





RULU

929

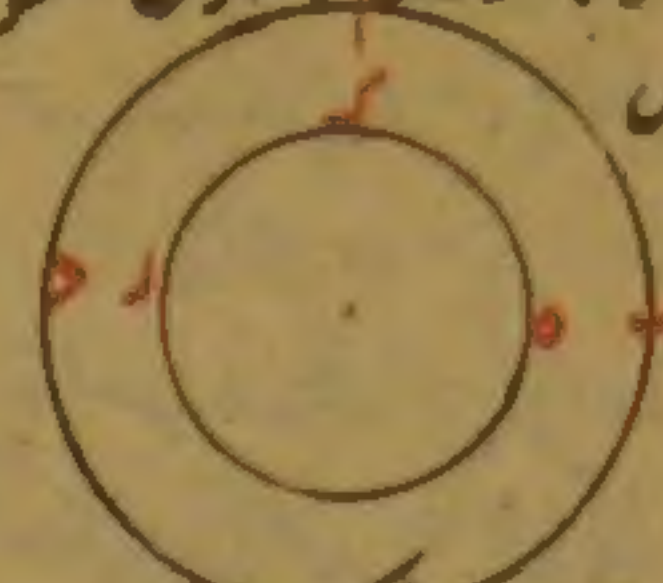
928



٩٤٩



في المصنف الظاهر يكون ابداعا في المصنف الحق يكون ابداعا
حينه ولا يكون لشي من طلوع ولا غروب فلك العظمى الفاصلة من الظاهر
والحق دائرة ابداع وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م



موازين فلا يكون لطلوع ولا غروب
والا لطلوع مدارها ابداع الموازنة
لما سيف فاذن الحكم ثابت وذلك

ارونا ٥ اذا كانت الدائرة العظمى الثانية على الكره الفاصلة من طام
ما وحدها اعني الاقنى مارة بقطبها كان لكل نقطة على سطحها طلوع وغروب
في كل دورة ويكون زمانا ظهورها وخفاها متساويين ولكن العظمى الفاصلة
من طام الكره وحدها ابداع وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م



الكره ومدارها م ر و فلان قطب دائرة
قطب الكره وهو على دائرة ابداع يكون عظمى
ابداع الفاصلة لداره مارة بقطبها
لذلك يكون مصفها ابداعا فكون مركزها م
ل ٥ واذا كانت احدى نقطتي مركز مطلق
القطعة كانت الاقنى مصفها ويكون لشي

القوسين المتساويين زمانا ظهورها وخفاها متساويين وذلك ما اردناه
٥ اذا كانت دائرة الاقنى مارة على المحور في كره فانها تخرج من مركزها
موازين يكون احدها ابداع الطور والاخرى ابداع الخفا فليكن الاقنى ابداعا
ولكونها مارة على المحور لا يكون قطبها م فكون مارة على المدارات وكذلك
كون مارة للموازين متساويين ولكن ابداعا وكونها ابداعا لطلوعها من
وليكن قطبها م اعني قطبي الكره ط كة والظاهر قطب ط كة ودرهم عظمى
م مطلق ذلك وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

من ط كة ولان قطعة ابداع على قطر دائرة ابداع فاصلة عليها وطا اصغر
من نصفها يكون وترها اقصر من خط
مخرجها الى محيط دائرة ابداع وداره
ابداع لا يمكن ان يلاقى دائرة ابداع
في دورتها على غير ابداع الا فليكنها
على ر الصا وفضل ط ا ط كة
فكونان متساويين لكونها خارجين من



الى محيطها وكان ط ا اقصر من ط كة سيف فاذن دائرة ابداع ابداع الطور
وعندها يكون ابداع ابداع الخفا وذلك ما اردناه ٥ اذا كانت دائرة
الاقنى مارة على المحور وقطعها ودار يكون المحور عمودا عليها كان طلوع الموضع
التي يكون على تلك الدوائر وخفاها على الاقنى على نقطة ماعناها مثل تلك
دار على الاقنى متساوية فليكن الاقنى ابداعا وكونها مارة على المحور و
دارتها م ر و كونها مارة على الاقنى والمحور عمودا عليها وليكن الاقنى مارة
لدارني ابداعا وليكن القطب الظاهر م و درهم على ابداع دائرة عظمى فليكن
مقطب دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

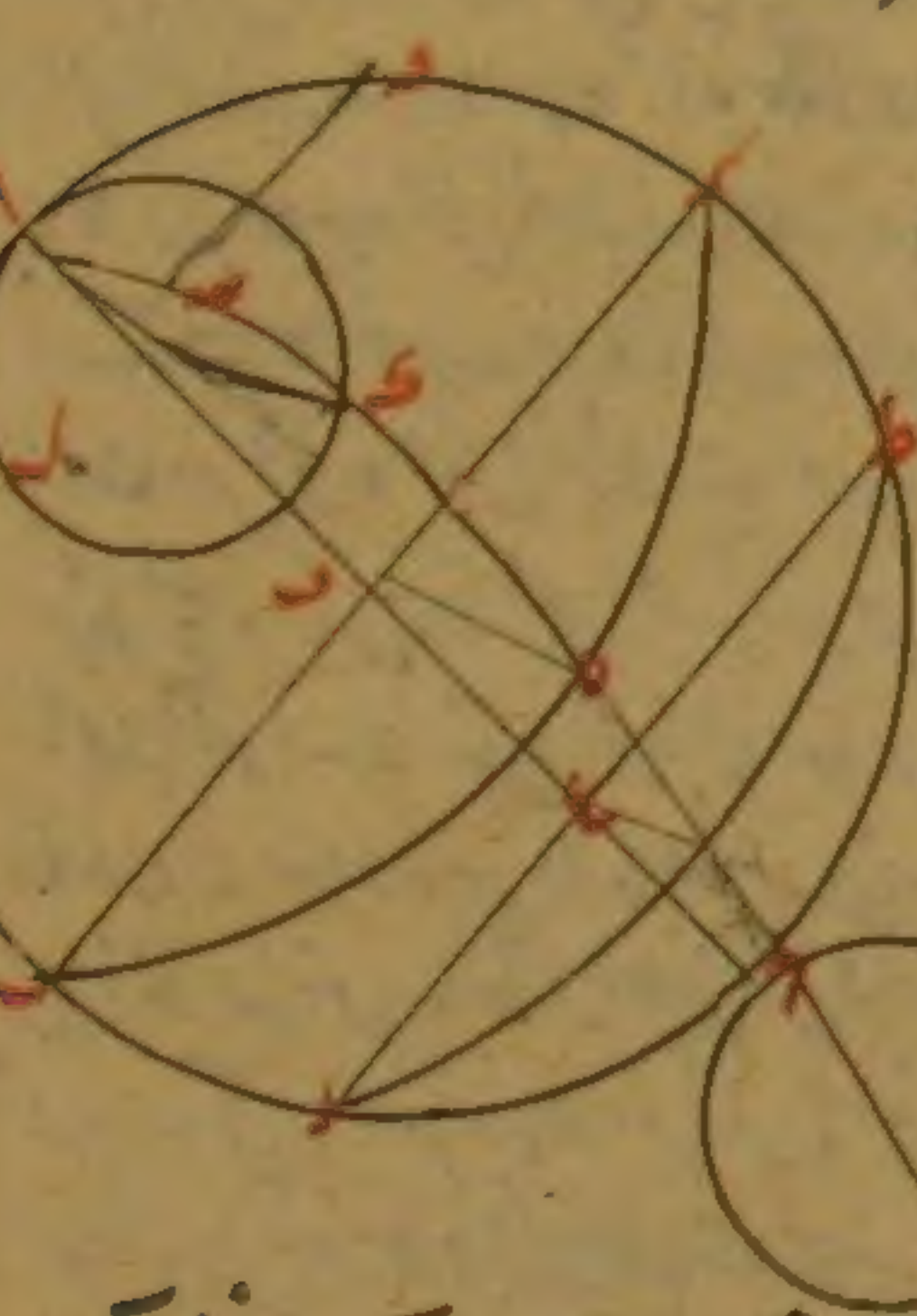
دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م

دائرة ابداع ابداعا وليكن مركزها م و مدارها م ر و يكون المحور
عمودا على ابداع العرض وعلى كة ويكون مركزها م



٥

A diagram consisting of three overlapping circles. The top circle contains a red number '1' in its upper region. The middle circle contains a red number '2' in its lower region. The bottom circle contains a red number '3' in its lower region. Red numbers '4', '5', and '6' are placed at various points of intersection between the circles. Specifically, '4' is at the intersection of the top and middle circles, '5' is at the intersection of the middle and bottom circles, and '6' is at the intersection of the top and bottom circles. There are also some red markings and a small black mark on the left side of the diagram.

4.

على جميع دوائر دة امكن فانه على الافق ثم اذا مارق نقطة بوط ك
وطقت توس كح امارق بوط ح لوط وطقت توس ا ط ك في ذلك
الزمان نمت فاطبقت بوطا ط ح على قطبي اك واطبقت الدار
على الدائرة مرة اخرى فانه على الافق وبعد ذلك يعود بوطا ط ح
الى موضعها الاول والدائرة الى وضعها فاذن ثبت ما ادعينا و
ذلك ما اردنا . هـ اذا كانت دائرة الافق في كره فانه على

والاخرى دائرة مع الكرة هما عظميتان فلكيتان دائرة احدى دائرتيها ثابتة
ودائرة ثالثة في مركزها متساوية في مركزها فلكيتان على المتوازية
فقطول اثنا عظميتان ونصف في مركزها متساوية في مركزها فلكيتان
ثالثة ونصف على راسها دائرة ثالثة في مركزها فلكيتان

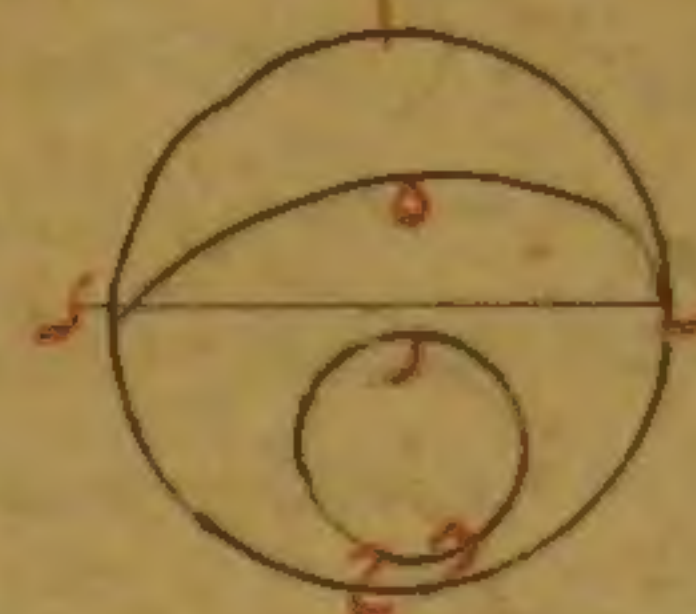
١
كلوا وشفوا وعلوا في الدعاء في وقت الذي
تذكر اذا لا غلظت في امره الا يكون الا في
عالمه ولا يكون الا في امره الا في امره
لا ويرا غلظت في خطا لا تسوا
وفي بعض تمام لكل حكم كذا
مع استوار السطير عود دم

[illegible]

تملك هذا الكتاب بطريق
عن بعض الأصحاب عن
الكاتب الوهاب

كتبه أفندي
كتبه الأكر

مدار ما راجع ويكون المحور عمودا على دائرة راجع ولان راجع يخرج من



سطح دائرة راجع يكون دائرة راجع
في ذلك السطح فكون المحور عمودا على
سطح راجع وكان السطح ما لا ينفصل
فادرك راجع على المحور وسيكون مركز الكرة
الاعلى كنح مركز الكرة وفضل راجع

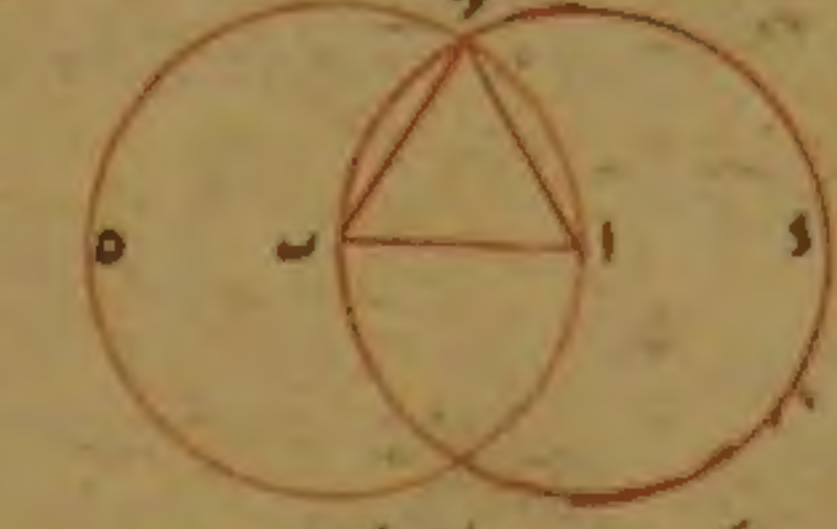
فهو من المحور ولان راجع يخرج من مركز الكرة الى مركز دائرة راجع
فهو عمود على سطح دائرة راجع وكان السطح ما لا ينفصل فمركز
الكرة لا ينفصل فادرك كل دائرة من دائرة راجع في عظمته و
ذلك ما اردناه ثم الكتاب الكرة المحركة

في ٢٨ من راجع ١٢ وفتح ٩٣٠

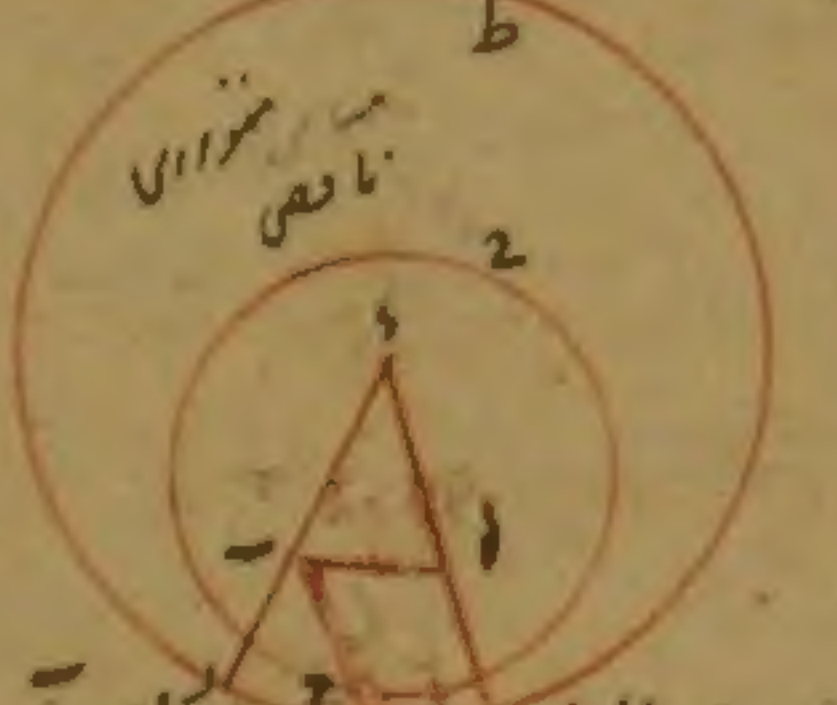
٩٣٠

الم

أخر موضع يليق بها وليعلم ان جميع النقط والمخطوط المؤدية من اول هذا الكتاب الى اخره المتعارفة العشرة انما وصفت على انما في سطح مستوي واحد وانما اذا اطلق الخط والسطح والزاوية فاعلم انما عني بها المقياس والمقياسية المخطوط **الاسم**



زيد ان رسم مثلث متساوي الاضلاع على خط محدود كان فترسم على نقطتيه بعد الخط دائرة تسمى دائرة ونصل اركانها فنحصل اركانها المتساوية لان اركانها خارجين من مركز دائرة اخرى الى محيطها خارجي



المساوي لان متساويان فاذا اضلع مثلث احده متساوية وهو الجوانب فزيد ان يخرج من نقطتيه خط مستوي والخط محدود فليكن النقط والمخطوط ونصل من النقط واجد في المخطوط ونرسم عليه مثلث متساوي الاضلاع وهو مثلث احده ويخرج اركانها حتى اب وزسم على طرف الخط وهو بعد الخط

وهو متساويان في ركنه بقطر ز على ك المباشرة للخط فزيد دائرة رطه فخطاه هو المراد وذلك لان ك مركز دائرة ج ح ك الى محيطها متساويان كذلك ك مركز دائرة ر طه الى محيطها وكانت ك متساويتين فنحصل ر طه متساويتين

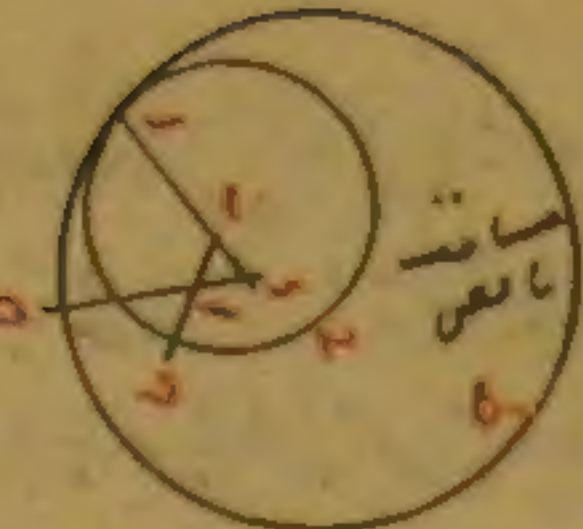
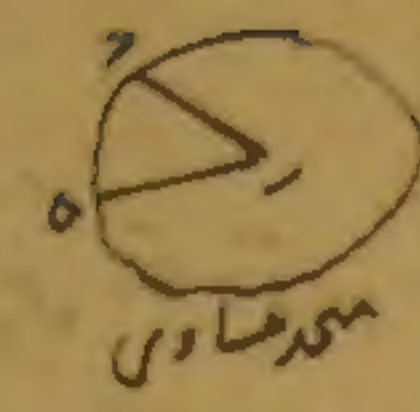
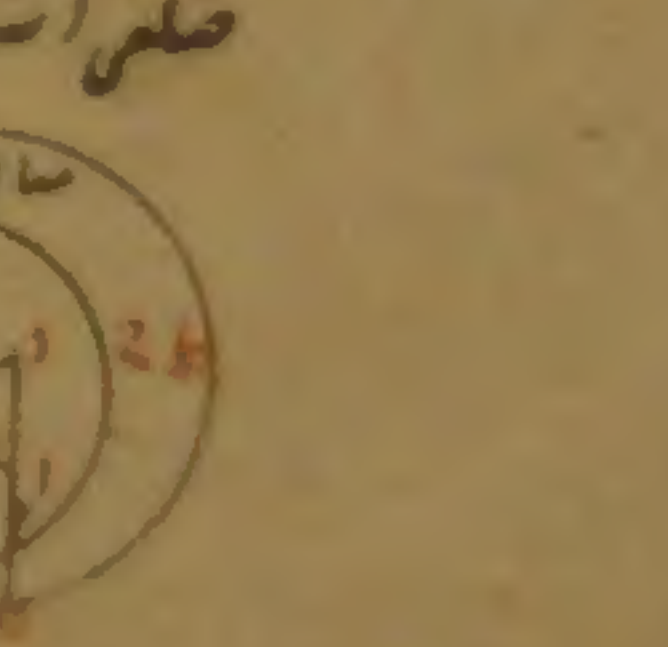
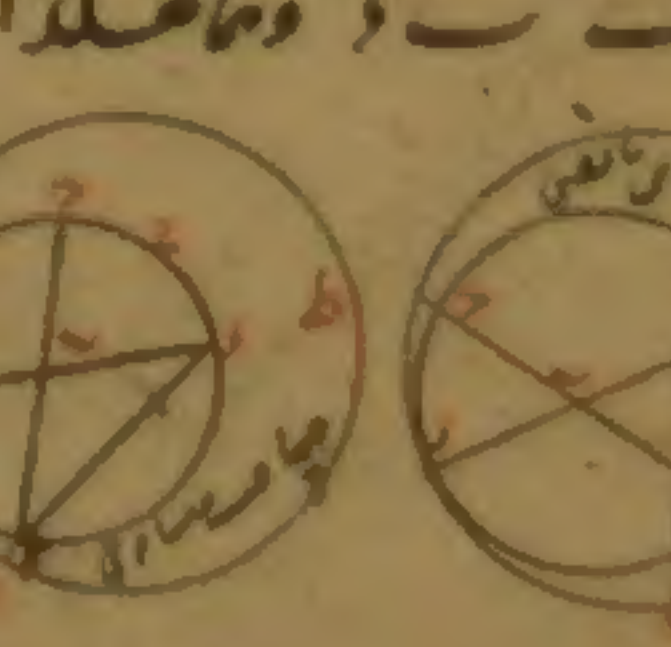
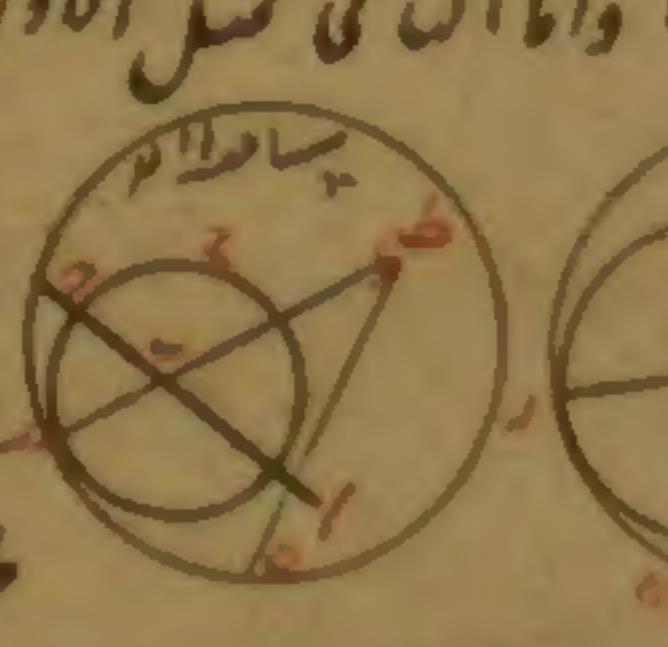
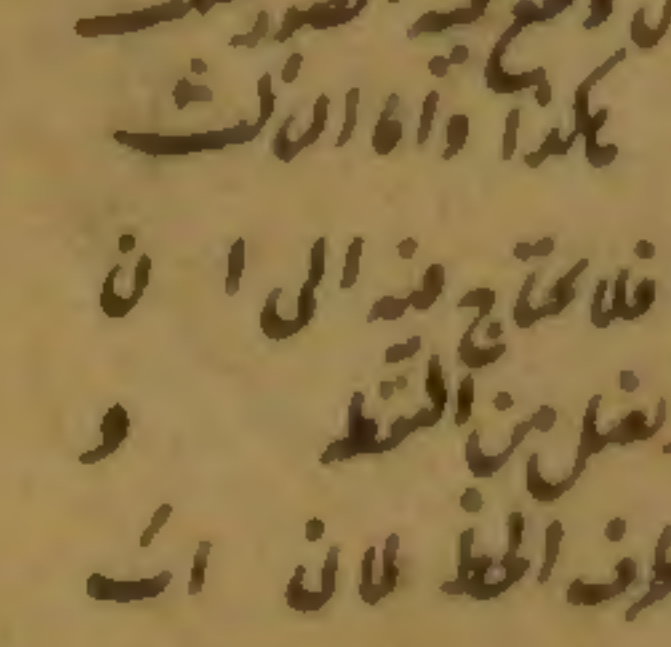
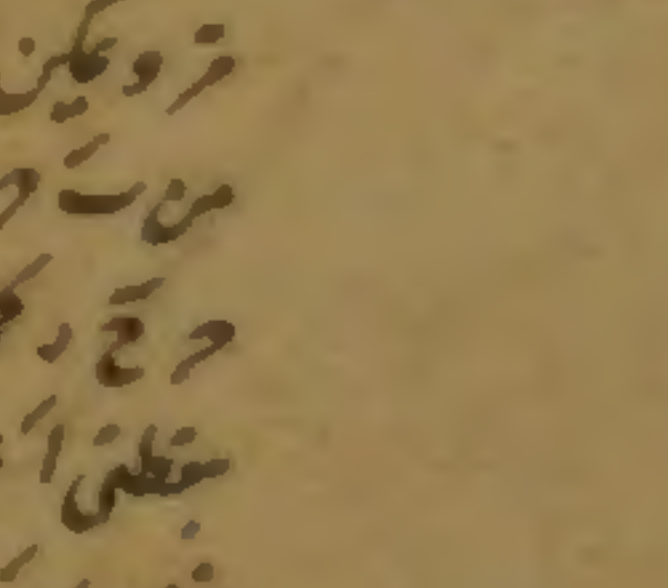
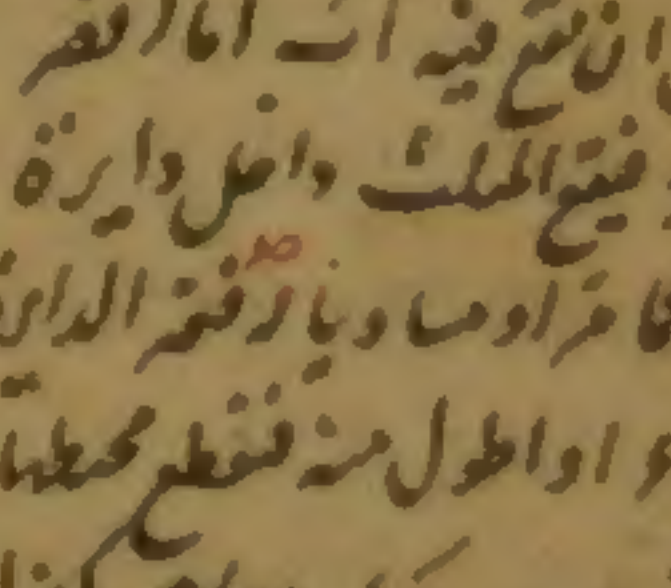
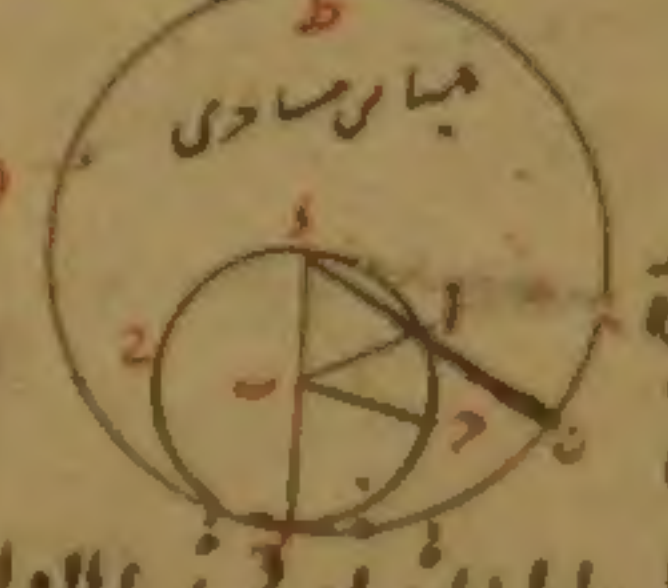
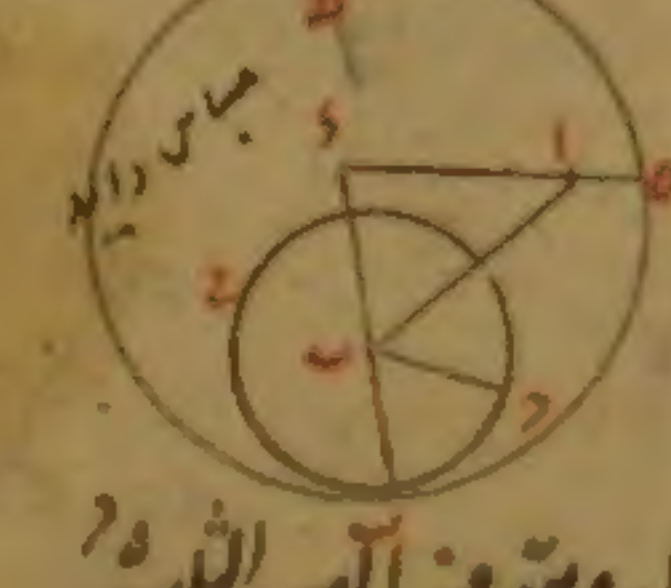
ما ك متساويان لب ك متساويان وذلك ما اردناه **اقول** ولقد اختلفت افكاره فاني النقط يمكن ان تتعديا به للخط اما غير مسامتة اماه كما قد او مسامتة ويمكن ان تقع غير مسامتة اما على طرفه وهذه اربعة اوجه والوجه في الجميع واجدا بالاول فلما

ترى ان يمكن ان تقع فيه ا ك اما انقص من ك فيقع المثلث داخل دائرة ج ح ك كما قد او مسامتة دائرة الدائرة يتلقا ا ك او اطول منه فنقطع محيطها

فليكن ا ك ك وما هكذا وانما ان في فصل الاول وضع فيه الصور الثلاث هكذا وانما ان ك فليخرج منه الى ان نصل من النقط طرف الخط لان ا ك

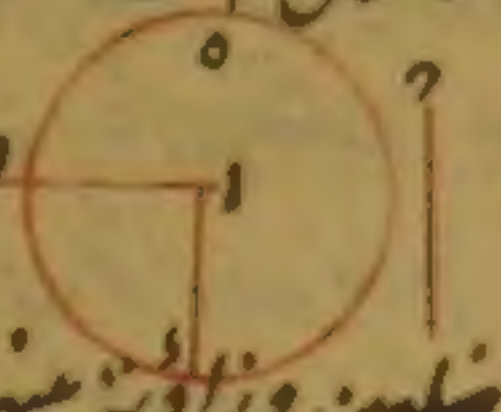
دالميتري هو

فان كان مركزها



يكون بعض ك فليخرج منه الاضلاع واحدة هكذا ويمكن في جميع هذه الصور ان رسم المثلث في كلتيه جنتي خطا ك وحده بسببه في اوضاع المخطوط احدها وانما الرابع فلا يحاج فيه ايضا الى ان نصل من النقط والطرف

لا تجاوبها ولا الى على المثلث لعدم التعديها ولا الى على الدائرة من يكون المراكز واحد على كلتيه احراج دائرة واحد على طرف الخط سبعة ثم احراج خط من المركز الى المحيط كيف النقط فزيد ان نصل من اطول خطين مثل احدهما فليكن الاطول ا ك والاضغر ح ك ويخرج من ا ك مساويا لح ك وزسم على ا ك مساويا ل ح ك



دائرة ك ح ك فينصل بها ا ك من ا ك مساويا ل ح ك اعني ح ك المراد اذا مساوي ضلعا لا وراوته بينهما من مثلث ضلعين وزاويتيهما من مثلث اخر كل نقطة تساوي الضلعين والزوايا الباقية والمثلثان كل نقطة فليكن في مثلثي ا ك ح ك ح ك

ا ك مساويا ل ح ك وا ك ل ح ك وزاوية الزاوية ا ك ح ك اقول فيكون مساوية وزاوية ك ل ح ك وزاوية ح ك ل ح ك وذلك لاننا اذا توأمتا بطريق ا ك على ح ك ابطعت نقطة ك على ح ك اعلم

ه ك لا تتساويان ا ك على ح ك تساوي المثلثين وزاوية ك على زاوية ح ك لتساويهما و ا ك على ح ك لا تتساويان و ح ك على ح ك تساوي ا ك ح ك فليكن صفر ح ك ح ك على ح ك لا تتساويان ولا فاحاطا بقطر ح ك تساوي ح ك ا ك والمثلثان لا يتساويان على نظرا ك وذلك ما اردناه **اقول** انما ان المثلث

المثلثين متساويين متساويين وكذلك الثاني محدثان تحتها ان اخرج الساقين فليكن مثلث ا ك ح ك متساوي ساقين ا ك ح ك فزاويتا ا ك ح ك ا ك ح ك متساويين ونصل من ح ك ونصل من ح ك ونصل من ح ك

ضلعا ا ك وزاوية ا ك ح ك ل ح ك ا ك ح ك متساويين وكذلك زاوية ا ك ح ك و زاوية ح ك ل ح ك و زاوية ح ك ل ح ك و زاوية ح ك ل ح ك و زاوية ح ك ل ح ك و زاوية ح ك ل ح ك

فليكن من زاوية ا ك ح ك المتساويين بين زاويتي ا ك ح ك الثاني على ان ا ك ح ك متساويين وكذلك بين زاويتي ح ك ح ك و زاويتي ح ك ح ك و زاويتي ح ك ح ك و زاويتي ح ك ح ك و زاويتي ح ك ح ك و زاويتي ح ك ح ك

فيخرج ا ك ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك و زاوية ح ك ح ك

△

وہاں کے ایک شخص نے مجھ کو بتایا کہ

5057
1/11/1911

مصرطہ میں ہوا

وكتب تطالع خطان من

A triangle with interior angles labeled 2 and 1.

من السان كما ذكر الزم في ذلك الاصف
للكم وفيه التميز من ذلك
ان كل تميز من ذلك الاصف
وانكس يكون ان ذكره فاد
في ذلك من ذلك الاصف واليا
الزم من ذلك الاصف واليا
الزم من ذلك الاصف واليا
كان في ذلك الاصف واليا
خلف فامر م ا ع

۱۳۳۰
 ۱۳۳۱
 ۱۳۳۲
 ۱۳۳۳
 ۱۳۳۴
 ۱۳۳۵
 ۱۳۳۶
 ۱۳۳۷
 ۱۳۳۸
 ۱۳۳۹
 ۱۳۴۰
 ۱۳۴۱
 ۱۳۴۲
 ۱۳۴۳
 ۱۳۴۴
 ۱۳۴۵
 ۱۳۴۶
 ۱۳۴۷
 ۱۳۴۸
 ۱۳۴۹
 ۱۳۵۰
 ۱۳۵۱
 ۱۳۵۲
 ۱۳۵۳
 ۱۳۵۴
 ۱۳۵۵
 ۱۳۵۶
 ۱۳۵۷
 ۱۳۵۸
 ۱۳۵۹
 ۱۳۶۰
 ۱۳۶۱
 ۱۳۶۲
 ۱۳۶۳
 ۱۳۶۴
 ۱۳۶۵
 ۱۳۶۶
 ۱۳۶۷
 ۱۳۶۸
 ۱۳۶۹
 ۱۳۷۰
 ۱۳۷۱
 ۱۳۷۲
 ۱۳۷۳
 ۱۳۷۴
 ۱۳۷۵
 ۱۳۷۶
 ۱۳۷۷
 ۱۳۷۸
 ۱۳۷۹
 ۱۳۸۰
 ۱۳۸۱
 ۱۳۸۲
 ۱۳۸۳
 ۱۳۸۴
 ۱۳۸۵
 ۱۳۸۶
 ۱۳۸۷
 ۱۳۸۸
 ۱۳۸۹
 ۱۳۹۰
 ۱۳۹۱
 ۱۳۹۲
 ۱۳۹۳
 ۱۳۹۴
 ۱۳۹۵
 ۱۳۹۶
 ۱۳۹۷
 ۱۳۹۸
 ۱۳۹۹
 ۱۴۰۰
 ۱۴۰۱
 ۱۴۰۲
 ۱۴۰۳
 ۱۴۰۴
 ۱۴۰۵
 ۱۴۰۶
 ۱۴۰۷
 ۱۴۰۸
 ۱۴۰۹
 ۱۴۱۰
 ۱۴۱۱
 ۱۴۱۲
 ۱۴۱۳
 ۱۴۱۴
 ۱۴۱۵
 ۱۴۱۶
 ۱۴۱۷
 ۱۴۱۸
 ۱۴۱۹
 ۱۴۲۰
 ۱۴۲۱
 ۱۴۲۲
 ۱۴۲۳
 ۱۴۲۴
 ۱۴۲۵
 ۱۴۲۶
 ۱۴۲۷
 ۱۴۲۸
 ۱۴۲۹
 ۱۴۳۰
 ۱۴۳۱
 ۱۴۳۲
 ۱۴۳۳
 ۱۴۳۴
 ۱۴۳۵
 ۱۴۳۶
 ۱۴۳۷
 ۱۴۳۸
 ۱۴۳۹
 ۱۴۴۰
 ۱۴۴۱
 ۱۴۴۲
 ۱۴۴۳
 ۱۴۴۴
 ۱۴۴۵
 ۱۴۴۶
 ۱۴۴۷
 ۱۴۴۸
 ۱۴۴۹
 ۱۴۵۰
 ۱۴۵۱
 ۱۴۵۲
 ۱۴۵۳
 ۱۴۵۴
 ۱۴۵۵
 ۱۴۵۶
 ۱۴۵۷
 ۱۴۵۸
 ۱۴۵۹
 ۱۴۶۰
 ۱۴۶۱
 ۱۴۶۲
 ۱۴۶۳
 ۱۴۶۴
 ۱۴۶۵
 ۱۴۶۶
 ۱۴۶۷
 ۱۴۶۸
 ۱۴۶۹
 ۱۴۷۰
 ۱۴۷۱
 ۱۴۷۲
 ۱۴۷۳
 ۱۴۷۴
 ۱۴۷۵
 ۱۴۷۶
 ۱۴۷۷
 ۱۴۷۸
 ۱۴۷۹
 ۱۴۸۰
 ۱۴۸۱
 ۱۴۸۲
 ۱۴۸۳
 ۱۴۸۴
 ۱۴۸۵
 ۱۴۸۶
 ۱۴۸۷
 ۱۴۸۸
 ۱۴۸۹
 ۱۴۹۰
 ۱۴۹۱
 ۱۴۹۲
 ۱۴۹۳
 ۱۴۹۴
 ۱۴۹۵
 ۱۴۹۶
 ۱۴۹۷
 ۱۴۹۸
 ۱۴۹۹
 ۱۵۰۰
 ۱۵۰۱
 ۱۵۰۲
 ۱۵۰۳
 ۱۵۰۴
 ۱۵۰۵
 ۱۵۰۶
 ۱۵۰۷
 ۱۵۰۸
 ۱۵۰۹
 ۱۵۱۰
 ۱۵۱۱
 ۱۵۱۲
 ۱۵۱۳
 ۱۵۱۴
 ۱۵۱۵
 ۱۵۱۶
 ۱۵۱۷
 ۱۵۱۸
 ۱۵۱۹
 ۱۵۲۰
 ۱۵۲۱
 ۱۵۲۲
 ۱۵۲۳
 ۱۵۲۴
 ۱۵۲۵
 ۱۵۲۶
 ۱۵۲۷
 ۱۵۲۸
 ۱۵۲۹
 ۱۵۳۰
 ۱۵۳۱
 ۱۵۳۲
 ۱۵۳۳
 ۱۵۳۴
 ۱۵۳۵
 ۱۵۳۶
 ۱۵۳۷
 ۱۵۳۸
 ۱۵۳۹
 ۱۵۴۰
 ۱۵۴۱
 ۱۵۴۲
 ۱۵۴۳
 ۱۵۴۴
 ۱۵۴۵
 ۱۵۴۶
 ۱۵۴۷
 ۱۵۴۸
 ۱۵۴۹
 ۱۵۵۰
 ۱۵۵۱
 ۱۵۵۲
 ۱۵۵۳
 ۱۵۵۴
 ۱۵۵۵
 ۱۵۵۶
 ۱۵۵۷
 ۱۵۵۸
 ۱۵۵۹
 ۱۵۶۰
 ۱۵۶۱
 ۱۵۶۲
 ۱۵۶۳
 ۱۵۶۴
 ۱۵۶۵
 ۱۵۶۶
 ۱۵۶۷
 ۱۵۶۸
 ۱۵۶۹
 ۱۵۷۰
 ۱۵۷۱
 ۱۵۷۲
 ۱۵۷۳
 ۱۵۷۴
 ۱۵۷۵
 ۱۵۷۶
 ۱۵۷۷
 ۱۵۷۸
 ۱۵۷۹
 ۱۵۸۰
 ۱۵۸۱
 ۱۵۸۲
 ۱۵۸۳
 ۱۵۸۴
 ۱۵۸۵
 ۱۵۸۶
 ۱۵۸۷
 ۱۵۸۸
 ۱۵۸۹
 ۱۵۹۰
 ۱۵۹۱
 ۱۵۹۲
 ۱۵۹۳
 ۱۵۹۴
 ۱۵۹۵
 ۱۵۹۶
 ۱۵۹۷
 ۱۵۹۸
 ۱۵۹۹
 ۱۶۰۰
 ۱۶۰۱
 ۱۶۰۲
 ۱۶۰۳
 ۱۶۰۴
 ۱۶۰۵
 ۱۶۰۶
 ۱۶۰۷
 ۱۶۰۸
 ۱۶۰۹
 ۱۶۱۰
 ۱۶۱۱
 ۱۶۱۲
 ۱۶۱۳
 ۱۶۱۴
 ۱۶۱۵
 ۱۶۱۶
 ۱۶۱۷
 ۱۶۱۸
 ۱۶۱۹
 ۱۶۲۰
 ۱۶۲۱
 ۱۶۲۲
 ۱۶۲۳
 ۱۶۲۴
 ۱۶۲۵
 ۱۶۲۶
 ۱۶۲۷
 ۱۶۲۸
 ۱۶۲۹
 ۱۶۳۰
 ۱۶۳۱
 ۱۶۳۲
 ۱۶۳۳
 ۱۶۳۴
 ۱۶۳۵
 ۱۶۳۶
 ۱۶۳۷
 ۱۶۳۸
 ۱۶۳۹
 ۱۶۴۰
 ۱۶۴۱
 ۱۶۴۲
 ۱۶۴۳
 ۱۶۴۴

[illegible]

كرملا نصفا خطه ر علي ح و وصلوا حرج العود بالين المكون **هـ** اذا قام خطا على
 خط كفت كان حجت عن جنبه راوسان اما قاتمان
 او متساوتان معا لهما نفس طقم اب على در **و**
 وليجرت راوسا اب د اب ر فان اب عمودا كانا قاتمان والا اخرضا م
 ت عمودا ه على در فصارا الزوايا مثلثي ات هـ ت ر و اذا اختلفت
 الناحية الى الاولى صارنا قاتمين و اذا اختلفت الى الاخر كانتا كما حدثا فان
 الكاوشان معا متساوتان لهما متين وذلك ما اردناه **هـ** اذا اقل خطان على
 موط خط عن حنجره راوشان اما قاتمان او متساوتين لهما كما كان الخطان معا
 الاستقام خطا واحدا فليصل باه على موط ت خطا
 ح ت رت ولكن راوسا د اب ت ا معا وليكن

نقول لمخروط α متصل على الاسماء خط واحد
 والاطول α على الاسماء ويكون جميع زاويتي α المتعادلتين
 لعامس مساويا لجميع زاويتي α المتعادلتين ايضا لهما مسقي بعد اسقاط
 زاوية α المتساوية زاويتاه α الصغرى والقطر مساويتين هذا خلف
 فان الحكم المذكور ثابت وذلك ما اردناه α الزاويتان المتقابلتان المحاذيتان
 عن تقاطع كل خطين مساويين مثل زاويتي α او المحاذيتين عن تقاطع
 خطين α وذلك لان مجموع زاويتي α α
 متساوي مجموع زاويتي α الكون كل واحد من α
 المجموعين معا ولا يتباين مسقي بعد اسقاط زاوية α المتساوية زاويتي α
 مساويين وذلك ما اردناه وستتبع ذلك ان الزوايا الاربعة المحاذية من تقاطعها
 معا لا اربع فزائم α وهذا الحكم ثابت لجميع زوايا محيط سبعة اين كانت
 السبعة ونم كانت الزوايا α كل مثلث اخرج اجد اضلاعه فالزاوية الخارجة
 المحاذية اعظم من كل واحدة من معايلتها الداخلية مثلا α
 اخرج ضلع α من مثلث α الى α نقول α
 زاوية α اعظم من كل واحدة من زاويتي α المتضاد

من مثلت اسد ولوح شد الی کہ فراوتنا
ادک ادرت معاودنا لالعائن وراودا درک

من مکتب اب د اعظم من راوه ت نقول قطع ات اطول من صلح آذ و ذک
لا نه لم یکن اطول منه فاما ان تسأله و یلزم تساوی راوتی ت د و اما ان یكون اخر
منه و یلزم ان یكون راوه ت اعظم من راوه د و لیس کذب فاذی ات اطول من د
و ذک ما اردناه کل قطع مکتب فاما معا اطول من الثالث مثله صلح ات
اذ فی مکتب اب د من صلح د و یلزم حجت او کفیل

الحمد لله

三

五

۱۵۱۵

كانت زاوية د آوت آو مساويتين لزاويتي د آوت و آا المثلث
تقامت فكان آا مقل على الاستقامة يد اطلق وان كان د آو من اطول

16

[illegible]

هـ و ا ل ک ا ن ا م ا س ا د ا و ا ط و ل و و ص ل ا آ و ب ی ک ب م ث ل م ا س ر
ا ن ج م ی ز ا و د ا آ د و ا ع ل م م ن ج م ی ز ا د ی ت ی ع ا د و ا د ا م ا
خ ل ف م ا د ن ج م ی ع ا و و ک و ا ق ص ر م ن ج م ی ع ا آ ا د

二

١٥٦

و نصلح

2. المظلمة

المساوي

والاخر على ان
ولا المعول مساو له ومن التي اودنا
من اضر كل بطرة وكانت الزاوية التي بين
ننت قاعدة الاولين اطول من قاعدة الاخرين

و اما لایه و آید در زاویه اعظم من زاویه
 و نقل علی کرم من زاویه کج مثل زاویه
 کج ممکن
 کج

روح كرج و يكون راد و روح التي هي
 التي هي اصغر من الاخرى فكونه روح اعنى روح
 واما اختلاف وقوع لان روح اما ان
 كونه و قد مر الاول و لما مر في الثاني ان روح

[illegible]

منہجہ برکۃ کرسٹوڈیا الاصلہ

لان ذلك الضلع ان كان مرقوم كان

زاده مرده عشره و یکم در الی ط

فكنون راونه سرط عمر حاد، وكنون راونه سرط من ثلث رتوح المتساوي الساقين

جادو وكنهه قاطعه لدر الصوره والفاء ان عمن علم بوسطه آمن خط اسفل

او بعد آنکه سنان المطلوب بمنامه - اذاسا واساق مثلث ساق مثلث

وكانت قاعده الاوليه الطر كات

اعظم مثلاً في مثله اے دے کر ورنہ آئے مسافر

وَأَمَّا الْفُلُ فَأَنزَلْنَاهُ ذِكْرًا لِّعِبَادِنَا إِنَّهُ كَانَ كَلَمًا وَبُحْرَانًا

بسم الله الرحمن الرحيم

اما سوره نهار و درم آن یون = و سوره نهار و درم آن یون

و انهم من هار و هار ما عطف ما دون الحكم ثابت و اولد ما ارد ما هار

و لوله اخری هم علی کاسه در دایره روح و خروج هر دو قبل

ط م ل و و رسم علی بعد ط و ا ر ه ط ح ق س ط م ط

الدایره بان ط ۲ مثل مائنه فی سطر **ل** واصل سطر ۲۵

ما ضلع مثلث و کج متساوی و لا ضلع مثلث - ا د

بل نظر در زاویه کج اعنی زاویه آ اعظم من زاویه کج ادا با سادوی راویان

وخلص من مئلت رادتين وخلص من مئلت اخو النظم للنظم تاوت البرادينا ن

والأضلاع الواقعة منها كل نظيره والمثلث للمثلث فليكن الت وى فى مثلثى ا ب ح

وَرَأَيْتُ رَأْسَهُ يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَرَأَيْتُ رَأْسَهُ يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ

تَدْوَرُ وَمِنْهُ أَدْوَرُ الْوَرْدِ لِأَدْوَتِهِ بِتَابِ

وہ کہتا ہے کہ اگرچہ وہ اس وقت تک نہیں دیکھا ہے

وَمَا يَنْبَغِي أَنْ يَكُونَ مَعَهُ حَقٌّ مِمَّا يَخْلُقُ

أما عن ما ذكره لفظه ورواه عن غيره في الحديث. فإنه لا يثبت له ذلك.

منہ سے نہ نکلے گا۔ اور جو شخص اس سے پہلے کہ اس کی طرف سے نہ نکلے گا۔

منه ما كان له من الدنيا والآخرة

فانما هو الذي لا يملكه الا الله تعالى

رواية زكية وراوية ذات طائفة العلي بن ابي طالب ومساويها وان كان السامع

مَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا

علم الارم اخف لانا و ارجلنا - ح مل در دو صلبا ح و صار صلبا

و ۲- رکه مسافرس ویلون را دت ۲۹ - مسافره لزاتیه رکه فراویا

درج - در آن الزاویه و الخارج مستویان و کذا که ان كان مساوی للمصنفين
 ان قتی فاذن الحكم ثابت و ذلك ما اردناه **اول** وان یومنین نظیرات
 علی تریه و كان الشاوی لهما انطبق کل واحد اذ علی نظره لتساوی الزاویین
 فایطبق و علی ر و تطابق المثلان وان كان الشاوی لتساوی ر و فاذ انطبق
 ت علی ر و ت اعلی و تطابق و علی ر و استیع علی ان لا یطبق و علی انهما
 لو انطبق علی غیره فاما علی ج صارت زاویتا درج - ذات الخارج و الداخل
 متساویین و عند انطبق ر علی اسطین المثلان کل خطین وقع علیهما خط و كانت
 المتساویان من الزوايا الحادیه متساویین فاما متوازیان فلیکن الخطان ان درج
 و الواقع علیهما و المتساویان المتساویان زاویتی

ا ه ر و و ذلك لانها لو لم یكونا متوازیین
 لتقاطعا فی احدی الجنبین مثلا علی ج و كانت
 زاویه ا د ر الخارج من مثلث ه ج ر مساویه لزاویه ر د ر الداخل فاذن هما
 متوازیان و ذلك ما اردناه **ه** کل خطین وقع علیهما خط و كانت الخارج من الزوايا الحادیه
 مساویه لمقابلتها الداخل و كانت الداخلتان فی جهة معیه فاذن لتاقتن فاما
 متوازیان فلیکن الخطان ان درج و الواقع ر ج و الخارج

و الداخله المتساویان درج و الداخلتان
 فی جهة زاویتا ر ج و درج و ذلك لان کون
 زاویه درج مساویه لكل واحد من زاویتی ا ر ج ر ج و المتساویین بعضی
 تساویها و الضایع زاویه ر ج مع کل واحد منها معا و لیسوا متساویین بعضی
 الباقی تساویها فثبت توازی الخطین و ذلك ما اردناه **و** و هذا موضع
 بیان القیاس التي صاد بها او قلید و وعدت بان فی صدر الكتاب و قد بینتها
 بینهما اسکال من هذه **ا** افقر الخطوط الخارج من نقطه مفروضه الی خط غیر
 محدود لیست من علیة و هو المسمى بعدد من الزوايا الحادیه فلیکن النقطه
 او الخط و هو المسمى بالخارج منها الیه اب و ذلك

لانا اذا خرجنا منها الیه خط اخر کاد و كانت زاویه
 ا د ر ا ح د اصغر من زاویه اب و التایه فلیکن ات اصغر من ا د و کذا فی غیره
البانی اذ اقام عمودان متساویان علی خط و وصل طرفاهما خط اخر کانت
 الزاویتان الحادیتان فیهما متساویان مثلا قام عمودات درج المتساویان
 علی ر و وصل ا د فثبت انهما زاویتا درج **اول** فاما متساویان
 و فصل ا ب و متساویین علی ه فلیکن فی مثلث ا ب و درج
 متساویات ب و و زاویه اب و التایه مساویه لمصنف درج و درج



ک

ک

انما هذا ما اردناه و هو المسمى بالخارج منها الیه اب و ذلك

و زاویه درج - العالم کل لقطه و بعضی ذلك لتساوی باقیه الزوايا الاصله
 النظیر و لتساوی زاویتی ا ب و درج و لکون ب و ر و متساویین و متساوی
 درج متساویین فلیکن زاویتا ا د ر و ا ح د و متساویین و كانت زاویتان ر و ا ب
 درج متساویین فلیکن جميع زاویات ا د مساویه لجميع زاویات ر و ا ب **الثانی**
 اذ اقام عمودان متساویان علی خط و وصل طرفاهما خط کانت الزاویتان الحادیتان
 علیهما قائمتین و لم یعد عمودان درج علی خط و فصل ا د و فصل ا ب **اول**

ان زاویتی ب ا د و ا ح د المتساویین قائمتان و الا لكانتا اما منفرجتین او حادیتین
 فلیکونا اما منفرجتین و یخرج من ا عمود ا ه علی خط ا د فستع لا محاله فاما من خطین
 ات درج و لکون زاویه ا ه د الخارج من مثلث ا ب و اعظم من
 زاویه ات ه التایه فلیکن ايضا منفرجه ثم یخرج من نقطه د عمود و ر علی
 خطه و تقع فیما بین خطی ا ه د و لکون زاویه درج ايضا منفرجه ثم یخرج
 من ر عمود و ج علی ر و من ج عمود ح ط علی ج و کذا علی غیره فلیکن
 الاعمده الخارج من نقطه ا ر ک من خط ا د علی خط ب ر اعنی اعمده ات ر ه
 ط ح متراپه الاطوال علی الولا و افقر باعمودات لانه یوزاه اب الحاده فلیقع
 من ا ه الموتر لثانی و ا ه الموتر لزاویه ا ر ه الحاده اصغر من ر ه الموتر لثانی
 فات اصغر من ا ه و ا ه اصغر من ر ه و کذا ک ر ه من ط ح و علی هذا الترتیب و یظهر
 من ذلك ان العمود النقطه التي می خارج الاعمده الخارج من خط ا د علی خط
 ب ر عن خط ب ر متراپه الاطوال فی جهة درج فاذن خط ا د موضوع علی التایه
 عن خط ب ر فی جهة درج و علی التایه فی جهة او لکون زاویه درج ايضا منفرجه
 من یصل فی التایه ان خط ا د بعینه موضوع علی التایه عن خط ب ر بعینه فی جهة
 التي کان فیها بعینها موضوعا علی التایه من فاذن موضوعا علی التایه
 معان خط واحد فی جهة واحدة من غیر ملایق هذا خلف ثم لکونا



حادثین و یقیم الاعمده الموالیه
 الا ان حدس ما خواج العمود
 من نقطه علی خط ا د فستع لا
 محاله فیما بین خطی ات درج و لکون
 زاویه احاده ا ذل و وقع خارجا علیها لا جمیع فی مثلث قائمه و منفرجه و
 یحذف الی ان یخرج اعمده اب و ر ج ط المتساویه الاطوال علی الولا ثم
 متساوی مثل ما یتر ان خط ا د موضوع علی التایه من خط ب ر فی جهة
 درج و علی التایه عن بعینه فی جهة او متساوی باسست من العل و التایه
 موضوع علی التایه عن بعینه فی جهة التي کان موضوعا فیها علی التایه فثبت

خط رت على خط ا د ف اقول ان خطوط
ا ح و ط متان المتوازيان هما القاعدتان فليقل
على ك من خط ه ر زاوية ه ك ر مثل زاوية ا و ك ح الى

نصف وتره و نصف زاوية ر
 كط س ح الى م ادين فكون في مثلث س ح
 ر س ح ضلعا و س ح زاوية س ح
 مساوية لضلع ر ح و زاوية ر ح
 فكون زاوية س ح و زاوية ر ح
 متساويتين وخرج س ح الى ت

7

الغصه ولكن الخطان ات
دتر الراجع علمات و الداحل
اللذان اصغر من طاعتين هما ات
دتر و الفوج

[illegible]

راجع الی راجع و راجع الی راجع
 فی جهة س و الف فزاده است ایازمه سادی
 رادته هج س و الداعله لان ایازمه سادی
 زاده است راجع المقابلة لهما و الف فزاده است راجع
 راجع ر الداعله لان معادلاتن لغا عنین لان زایدنی ف راجع کذا که در اودته راجع
 راجع مساویان و ذلک ما اردنا و الحظوظ المورانه لحظ متوازنه مثلکات در المورانه

و فیض و دعا و در سلطان متواتر است الاصلح علی ما عدة در فمابین متواتری
در وقت رمضان و اما و کذلک نصفا سما عنی المثلث و ذلک ما اردنا . ج

المخرج من حبسته على 2 كف نصر 2 - 2 ا ح 2
وهو خط سطرين متوازيين الاصلع على

نصفها عما عني المثلثين وذلك ما اردناه . كل مثلثين متساويين في جهة واحدة على
قاعدة واحدة فهما بين خطين متوازيين مثلثا كمثلثي ا ب د و ح على قاعدة د ه

مسائل و مسائل است در المسامی لیسٹ مرتبہ دوزم
توی الجزء الکلی بذاخلف فاذن الحکم ثابت

فما بين خطين متوازيين مثلاً كمثلتي ا ب د هـ و ك هـ ر الكائن

و تر علی ح و فصل ح و مکنون مثل ح و در که و ابرو
الکلی سنا و سن لکون کل واحد سنا مسا و المثلث ا ح و ا حلف فاذن الحکم
نمونه که سنا و سن لکون کل واحد سنا مسا و المثلث ا ح و ا حلف فاذن الحکم

بابت و دولت علیٰ حق سواری از اصلاح و سبب یونان و به و سواران و سواران

صنف المثلث مثل كس ط ا ت و د و م ل ت

سوارستی به آه و لعل آه لعل آه

فاً عدت من ميثاقه و ستن و ستمه صاحب الكفاية

رواها وادبه معروفه ولكن المثلث ا

من ذواتها إلى الملائكة آجده

لصفت مثل آة داغم المثلثات والمكرو

وَقَوْلَانِ دَرِ اِمَامَانِ سَطْبَقِ عَلِيٍّ وَآدَوِ

القطر و مشا ركهن لذلك العلم را دهن ههنا

المثرب كن لسطح اے درزاوتی آدو

مکتبہ اسلامیہ - روبرو دروازہ مکتبہ طبرستان

من ملت است و ملت است

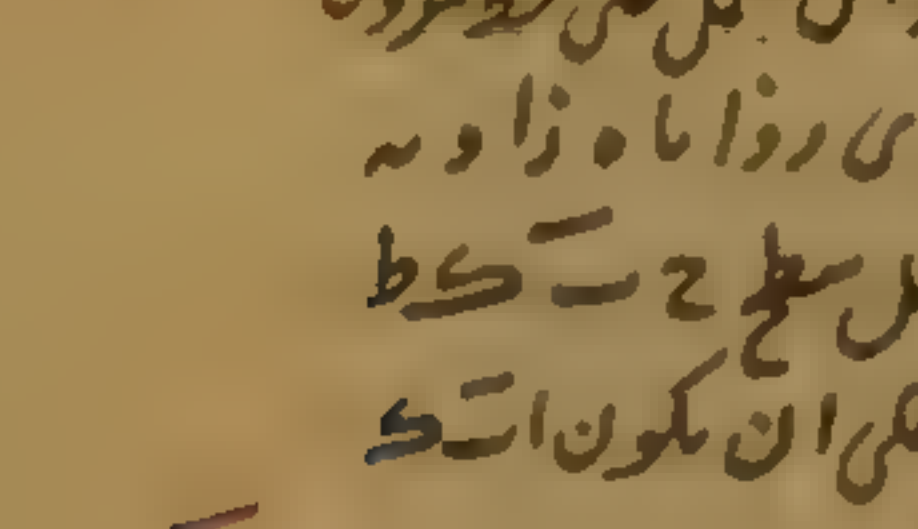
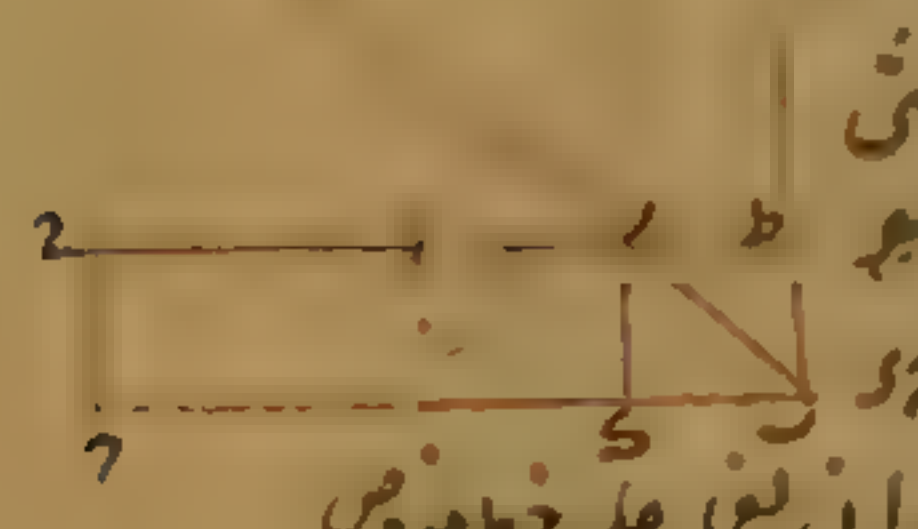
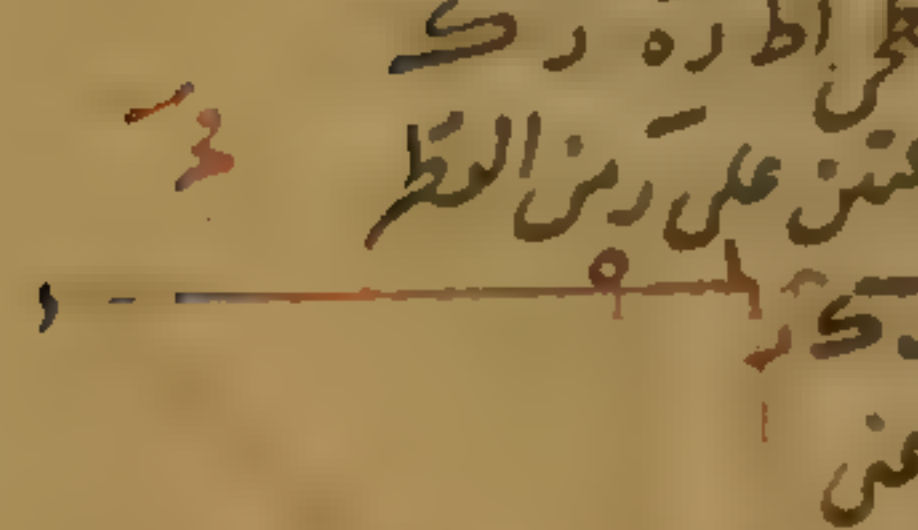
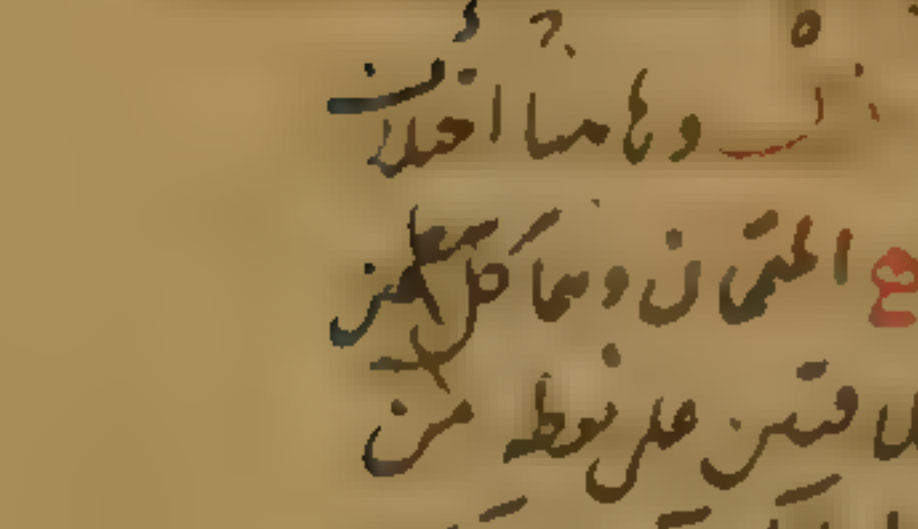
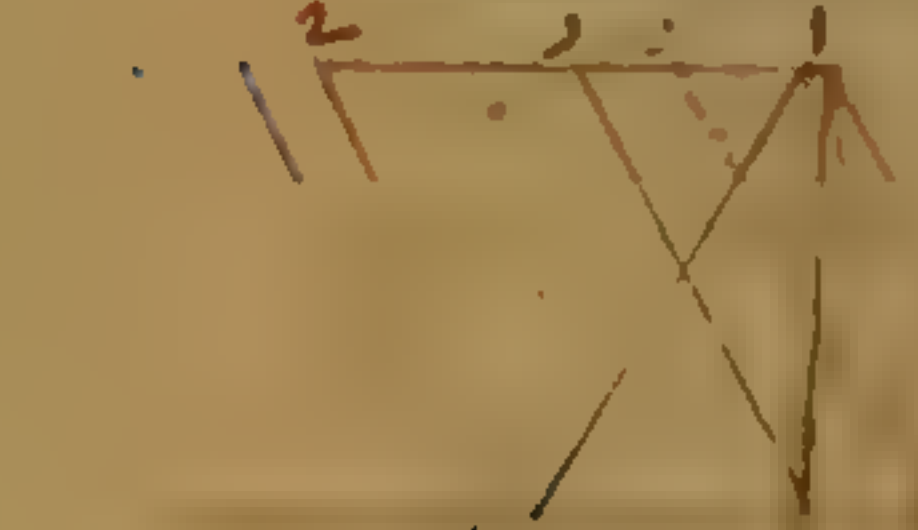
مطابق مواردی الاصلاحات وی ملت مبرور

و اما در این کتاب و راویان
 (خط) و آمد او نیز بر طبق

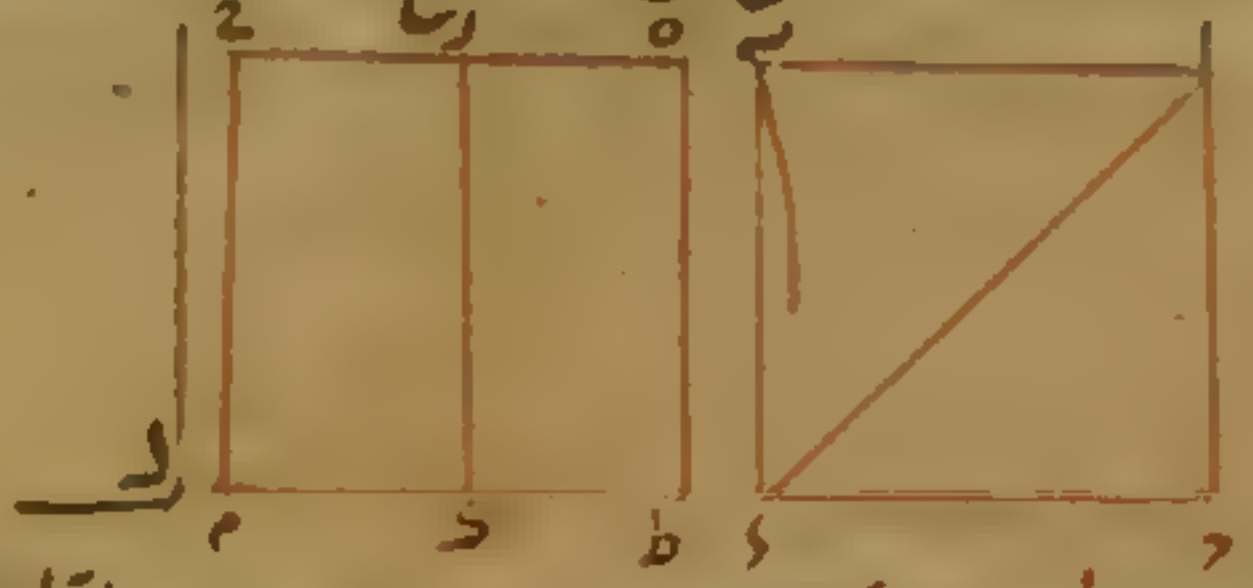
ويعمل قطرات وكره

12

212

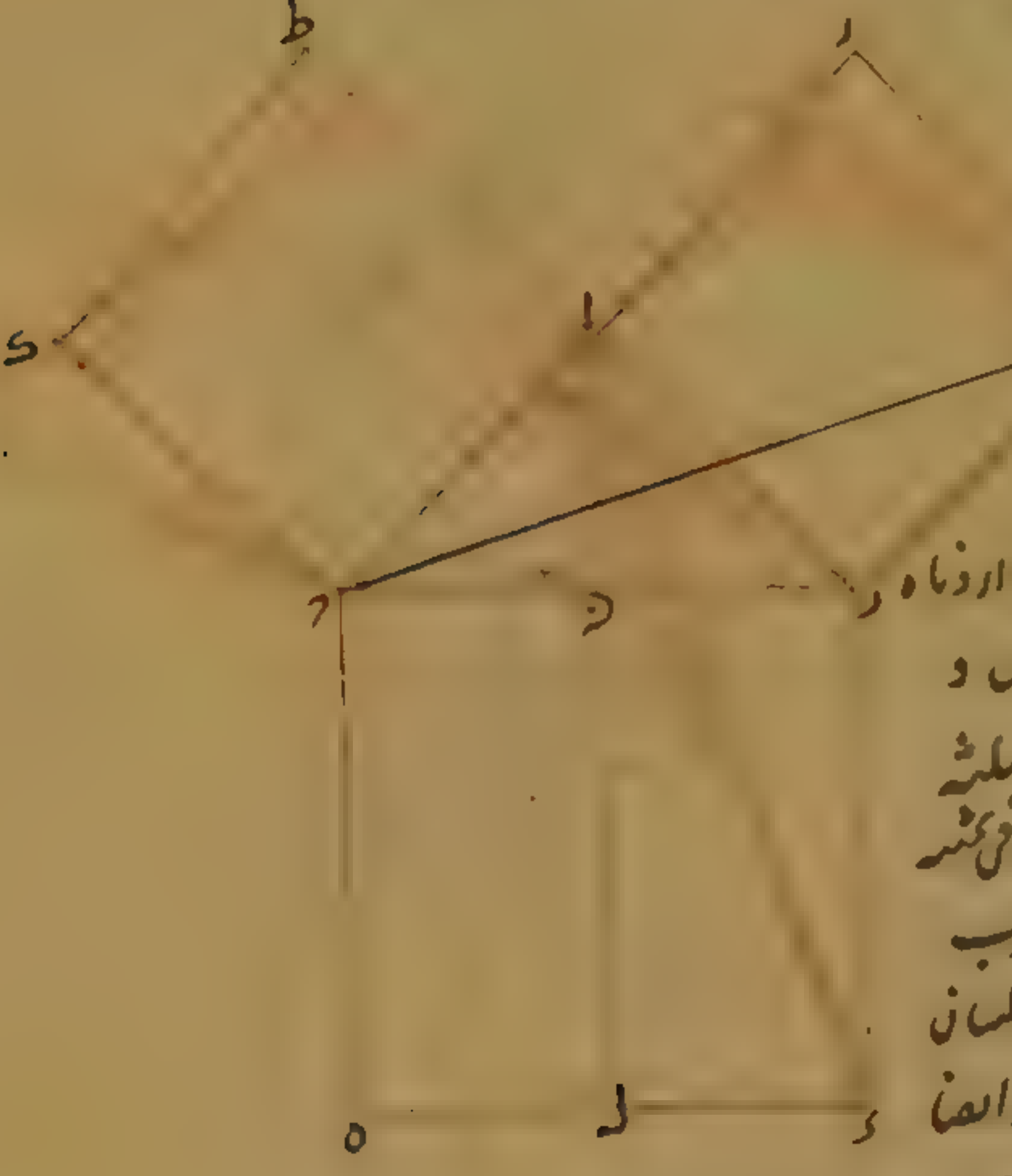


لوجها عن لطف على اقل من قائمتين وخرج م قه موازيا لـ آ ح يـ
 الى ان يلتقا على هـ قه وذلك لخرج كل واحد منهما مع م هـ عن ل م على اقل
 من قائمتين اعني على زاويتين متساويتين لزاويتي سـ ل ا لـ م من مثلث
 ا لـ م فكون سطح هـ متوازي الاضلاع وسطى ط ت هـ فنه متساوي فاذن
 سطح هـ الممحل على ا ت مساو لسطح سـ ط اعني المثلث حـ د هـ وزاوية ا ت هـ
 منه اعني زاوية حـ سـ ك متساوية لزاوية ر وذلك ما اردناه **هـ** فبذلك ان نعمل
 على خط معروف سطح متوازي الاضلاع تساوي سطح موقعا مستقيم الاضلاع و
 تساوي احد جانبيه زاوية موقعا ولكن احظ هـ ط والسطح الموقعا ا ب حـ د ر
 والزاوية ل فنتقسم السطح بمثلثي ا ب حـ د ر ونعمل على هـ ط سطح ر هـ ط ك مساويا
 لمثلث ا ب حـ د وزاوية ا ت هـ
 مساوية لزاوية لـ وعل ر ك
 المساوي لـ ط سطح ر ك م
 مساويا لمثلث سـ ط ر وزاوية ر



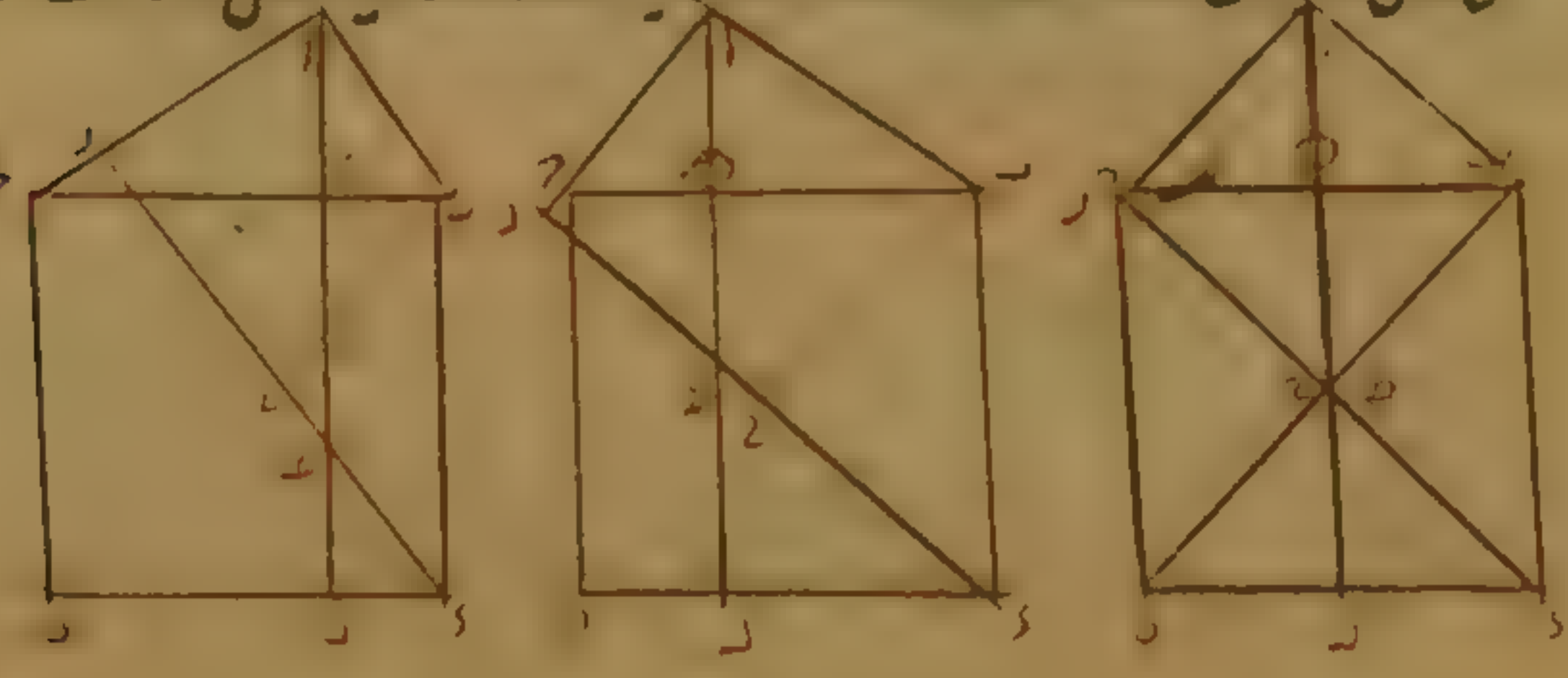
ح ر ك منه مساوية لزاوية لـ اعني لزاوية هـ فكون م ي مع زاوية ر ك معا وتساويان
 ومفضل هـ ح خط مستقيما وكذلك ط م فكون هـ م المتوازي الاضلاع موقعا على هـ ط
 ومساويا لسطح ا ب حـ د وزاوية هـ منه مساوية لزاوية لـ وذلك ما اردناه **و**
 وهذا الشكل مما ليس في نسخة الجـ حـ فبذلك ان نعمل على خط م ي مثلا على خط ا ت مخرج
 من نقطة آ عمودا د ونجعله مساويا لـ ا ت ومن ت خط سـ م موازيا لـ ا د ومن د
 خط د ر موازيا لـ ا ت الى ان يلتقا على ر لوجها عن
 خط يتوهم واصلا من د ت على اقل من قائمتين فكون
 سطح آ ر المتوازي الاضلاع متساويا لسطح ا ب حـ د
 آ د المساويتين لما قبلنا قائم الزوايا فكون زاوية
 آ ق ا ق هـ وزاوية ت اعني تمامها من قائمتين ايضا
 ق ا ت والباقيتين متساويتين لهما فاذي سطح آ ق م ي موقعا على ا ت وذلك ما
 اردناه **ب** كل مثلث قائم الزاوية فان جمع وتر زاوية القائمة لم يـ ا ا د
 ضلعيا مثلا في مثلث ا ب حـ د وتر زاوية القائمة لم يـ ا ا د و
 لنعمل المثلثات و م ي ب ر هـ د حـ ر ا ط ك د فنصل ر ا د خطا واحدا لكون
 زاويتي ا ر ت آ د قائمتين وكذلك بـ آ ط وخرج من آ ال موازيا لـ ا ب
 فنتقسم داخل المثلث لان زاوية ر ت ا اكبر من قائم فكون زاوية ت ا ب اقل
 من زاوية ا ب ر اذ القائمة مقبلة لا محالة سـ د على هـ قسم مربع سـ د ال سطح
 ك ك د ونصل حـ د آ ك فلان في مثلثي حـ د ت سـ آ و ضلعي حـ د ت سـ آ

ورادته حـ د مساوية لضلعي ا ت سـ ر ورادته ا ت سـ ر يكون المثلثان متساويين
 ومثلث حـ د ت مساوي نصف مربع د ت لكونها على قاعدة حـ د من متوازيين
 حـ ت ر د وكذلك مثلث سـ آ ر
 مساوي نصف سطح بـ ل لكونها
 على قاعدة سـ ر من متوازيين
 سـ ر آ ل فخرج ر ب ت ا و
 سطح ت لـ لـ ت ا و يفتيناه
 ونمثل ذلك سنن ان مربع
 ط حـ مساوي سطح د ك فاذن مربع
 سـ د مساوي مربع سـ آ ا د وذلك ما اردناه



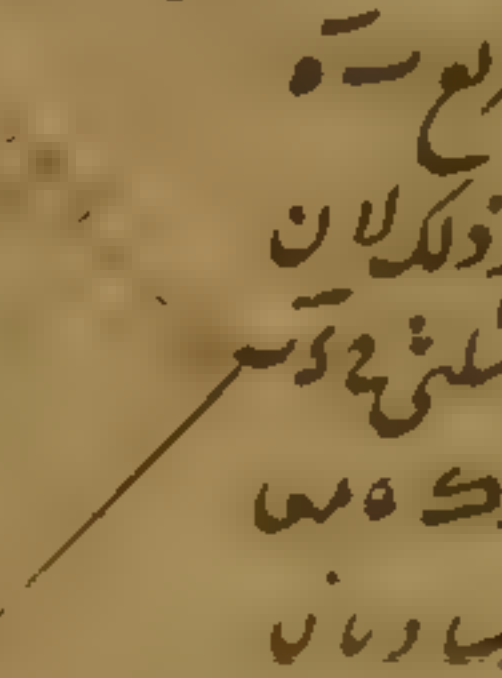
اقول وهذا الشكل لمثلث العروس و
 يمكن ان يحلث وقطع المثلثات البليث
 كحجرات اضلاع المثلث ونقص ذلك في عشرة
 اوجه اذ كان لكل ضلع حجتان وضرب
 الاثنى في الاثنى ثمانية وحلث المثلث
 بحسب الاختلاف فيسكن البراهمين والباقي
 ربما لا يخرج خط آل المتوازي ورعنا

نعمل مربعنا الضلعين عليهما اولا بيلان اضلا على نعمل مربع مجموعهما او فضل احدهما
 على الآخر وانما اشبه الى اكثر ذلك وان كان موديا الى تطويل **اقول**
 اذ اردنا ان يكون مربع احد ضلعي القائمة في اكمه الاخرى من الضلع ا اعني
 يكون مقلقا على المثلث ولكن المثلث ومربع وتر القائمة وخط آل المتوازي
 محالهما والمثلثين مربع ا ت ومربع ر فـ ا اما ان تساوي د آ او يكون اطول منه او
 اقصر ونضع ر حـ سـ ا اما مقلقة على د وحارجه عن آ ا د عليه ونصل ر حـ فلان زاويتي
 ا ت حـ د ت قايمة وان وزاوية د ت حـ مـ ر ك سـ ر اذ ا ت حـ د ت متساويتين ونكون
 في مثلثي سـ آ حـ د و ضلعا ا ت سـ د وزاوية ا ت د متساوية لضلعي حـ د ت سـ ر

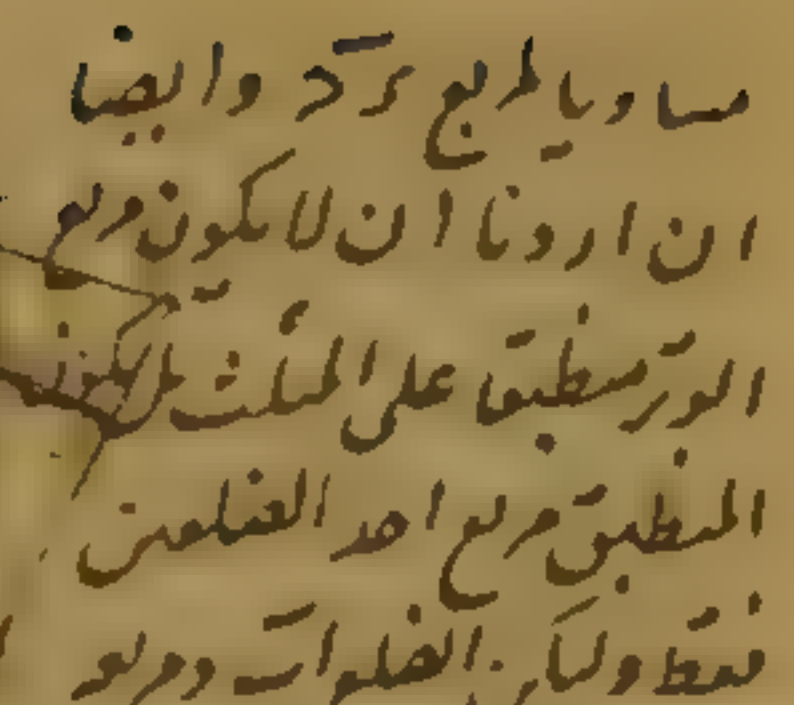


اما اذا لم يصله ورسمها مربع القائمة مسطحة على المثلث واخرجنا احد ضلعي المثلث
كج امثلا الى ان يخرج عن المربع على ط فان وقعت ط على ك ك كان ضلعا ات ا ب
متساويين وان وقعت على احد ضلعي ك ب ك كانا متثلين ولخرج من ك عمود
ك ر عليه ومخرج في المثلثين ومن نقطتي ب ب عمودي ب ج د ك عليه ومن ب
على د ر عمودي ل قطع على ا د وصل ه ل ات خط ان س ا وى الضلعان وعلى غما
ان اختلفا فلي مثلثات ا ب ج د ب ك ب ك ب ك ل د ه الاربع اضلاع ب د
ب ك ب ك ه د متساوية ورذا انا ا ب ك ك قوام والروايات الباقية المتناظرة
متساوية مثلا ر ا ويا ا ب ج د ب ك لكون واحدة منهما تمام زاوية ا ب ك

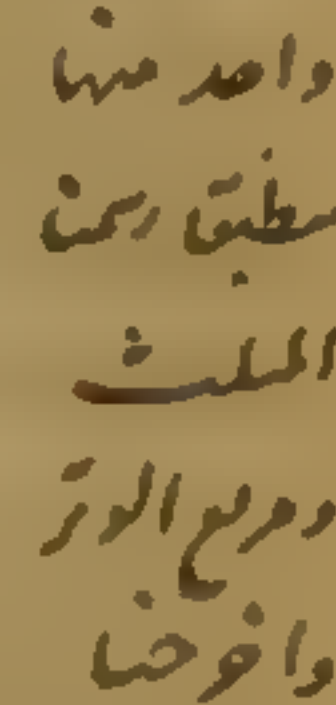
من قامة فالمثلثات واخذنا عن النظار مستساوه وسطح احم مربع لتوازي اضلاع
وتساوي ضلعيه كدال وهو مستساو ولجميع ادم لتساوي كل ادم اول انما سادس



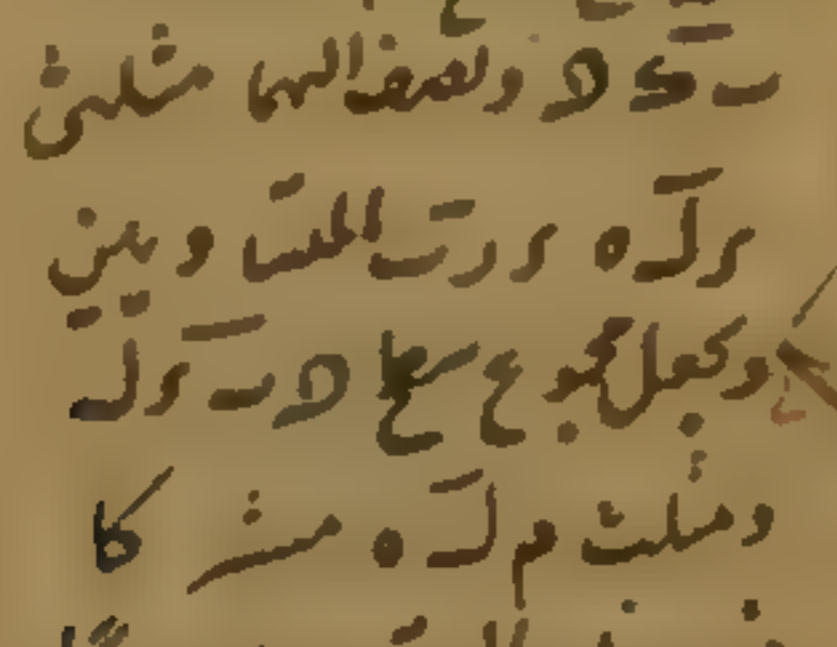
شادی



ان لا ملون



○ 22

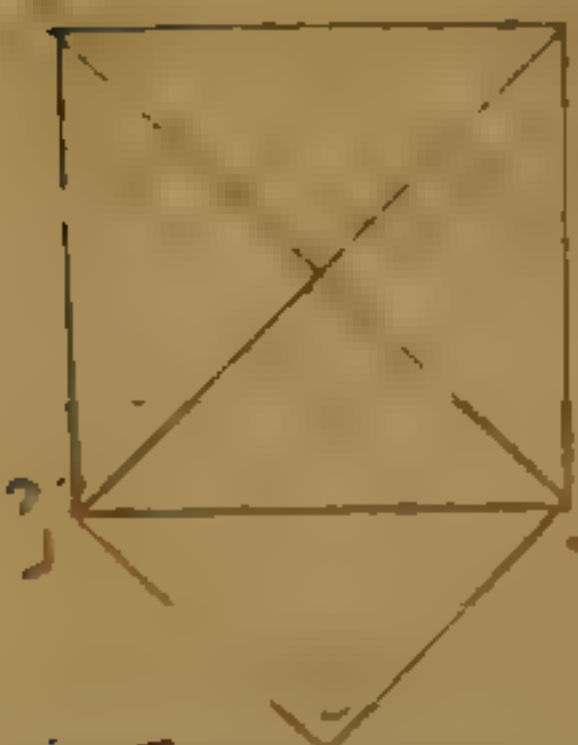


602.

علی و ولایت علی
 سید ولایت علی ع
 و من فی سلسلہ
 ائمه لدی طوکر
 و کتب مرتب و ان



احد الضلعين ويكون الاربعة لمربع الوتر واما ان



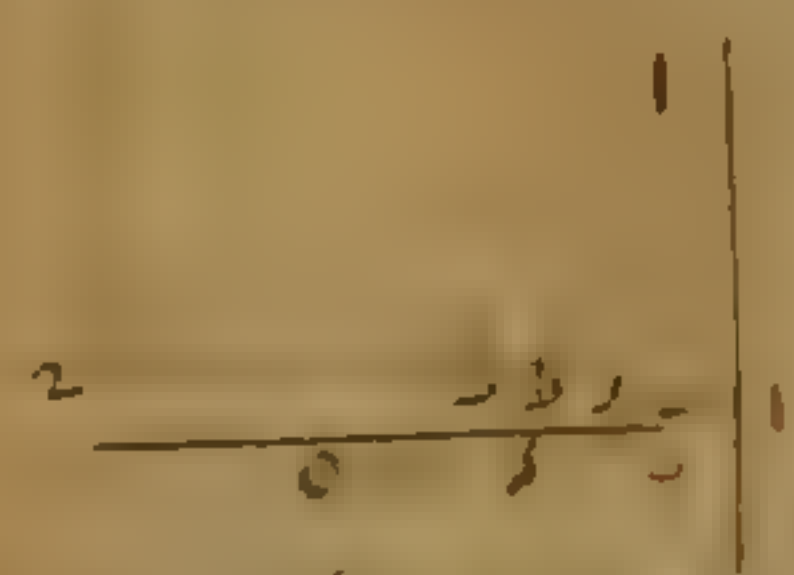
A detailed geometric diagram of a cube or rectangular prism. The front face is a square with vertices labeled A (top-left), B (top-right), C (bottom-right), and D (bottom-left). The top edge AB is extended to point E. The right edge BC is extended to point F. The bottom edge CD is extended to point G. The back face is shown as a rectangle with vertices H (top-left), I (top-right), J (bottom-right), and K (bottom-left). Lines connect corresponding vertices between the front and back faces: AH, BI, CJ, DK. Diagonal lines are drawn across the faces: AC on the front face, HK on the back face, and AG on the side face ADGE. Other lines include BE, CF, DG, and various internal connections like EI, FI, GI, etc., creating a complex network of intersecting planes and lines.

ثم ط م ساد بالسطح ح ر وجعل سطح م د ك مشرقا فيغير جميع سطح ر ه آ
مثلث ه د ك آمن سطح ا م ع كل جميع سطح ر م ه سادا يجمع سطح ح د ت
ر م د ك ويجعل مثلث ر م د مشرقا لصف مربع الورس ساد باللمعين واما
ن كان ا ان اقصر اجزاه الى ان يخرج عن ثمة على ه ومن ثمة عليه عمودي
ب ه ط واخرضا ط ه ومن ه عليه عمود د ك وبينا ان مثلثات ا ب ح

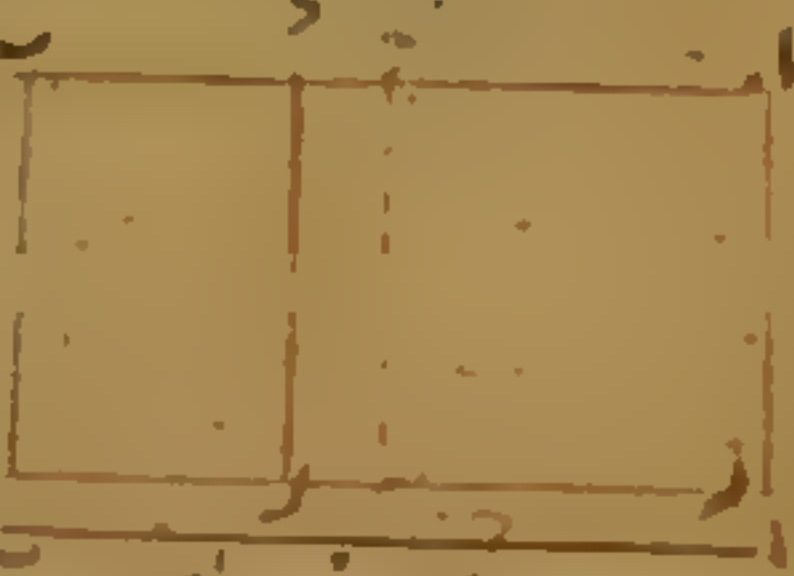
مربع ح آحق صار مربع ر د كان مساويا لمربعي آ ب س د اعني مربع الضلعين و
 ذلك لكون مربعي ا ب ح و ا ح د متساويين بالاضافة لهما مربع الضلعين
 على ما سبق في الشكل السابع من المقالة الثانية من غير حاجة الى هذا الشكل ويدا
 تمام الكلام فيه وانما اظننت الكلام باراد هذا الوجه لانه لا يتبدل
 في الضلع فان هذه الاوضاع تدور بعضها الى بعض ولما راس كثر داعي
 المستد من بعض فاطروا منها واعدوا الى الكتاب اذا ساوى مربع ضلع مثلث
 مربع ضلعين الا في زاوية التي بين الضلعين فانه يمكن مربع د ح من مثلث
 ا ب ح مساويا لمربعي آ ب د ا **القول** فزاوية آ قائمة ولخرج
 من آ عمودا على ب د فبها
 ح د متساويان لكون كل
 ا د ا ب اعني ا ب د
 فاضلع مثلثي ا ب د ا د ب
 ذات متساوية لزاوية د ا ب فبها فاقامة وذلك ما اردنا ان
 يثبت المقالة الاولى



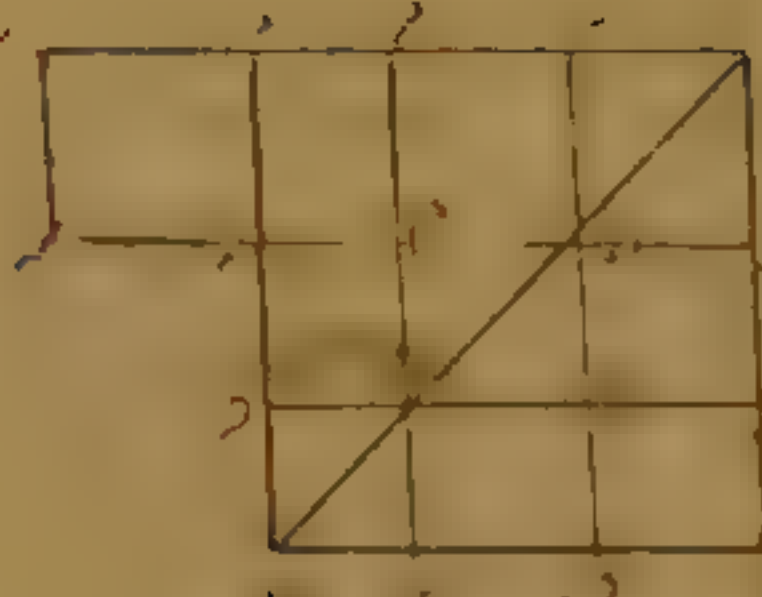
المقابلة الثانية
 اربعة عشر شكلا **المقالة الثانية** في بيان كل خطين متساويين
 روايا سطحين متساويين الاضلاع قائم الزوايا المحيطان به **القول** وانما اعبر
 عن ذلك السطحين سطح ا ب ح د و ا ب د ح المحيطين بالزاوية القائمة
 اللذين بينهما العلم **القول** سطح ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 ذلك لكون سطح ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 التي هي ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 ر على ر د مثل ا ب ح د محيطين بالزاوية القائمة
 القائم الزوايا فهو سطح ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 بطة ح د متساويين لكون كل واحد منهما محيطين بالزاوية القائمة
 ل اعني لا يكون سطح ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 سطح ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة وذلك ما اردناه
 ونصاره اخرى لما لم يكن احاصل من اقسام ر د ح د ا ب ح د ا ب د ح
 غير مقدار خط د ح لم يكن احاصل من سطح ا ب ح د ا ب د ح ا ب ح د ا ب د ح
 ا ب ح د ا ب د ح لان السطحين اللذين يكون احدهما جميعا خط ا ب ح د ا ب د ح
 متساويين الا باختلاف مساحتهما في الاضلاع الاخرى فبها مجموع سطحي ا ب ح د
 في اقسام مساوي مربعي مثلثي ا ب ح د ا ب د ح



متساويين مربع خطي ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة
 ا ب ح د و ا ب د ح محيطين بالزاوية القائمة وذلك ما اردناه **القول** وذلك ما اردناه
 على سطح ا ب ح د اعني ا ب ح د محيطين بالزاوية القائمة وذلك ما اردناه
 ونصاره اخرى لما لم يكن احاصل من اقسام ر د ح د ا ب ح د ا ب د ح
 غير مقدار خط د ح لم يكن احاصل من سطح ا ب ح د ا ب د ح ا ب ح د ا ب د ح
 ا ب ح د ا ب د ح لان السطحين اللذين يكون احدهما جميعا خط ا ب ح د ا ب د ح
 متساويين الا باختلاف مساحتهما في الاضلاع الاخرى فبها مجموع سطحي ا ب ح د
 في اقسام مساوي مربعي مثلثي ا ب ح د ا ب د ح



١
 ٢
 ٣
 ٤
 ٥
 ٦
 ٧
 ٨
 ٩
 ١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

[illegible]

تاج فاذن مجموع

۱۰۰

نوائے نصف علیہ واحد

من محمد نوحا آری سرلسا و ما ز

رند آن قسم

آل انصاف و انصاف

عنه المذكور وانما معتمده لا

هـ المشرک فسق اء اعلى اكا

卷之四

...

15

...

A horizontal number line with arrows at both ends. There are three major tick marks labeled 5, 5.5, and 7 from left to right.

مسفر

و این لغت نیز در دسترس است

رشد و آفرینش در فلسفه

و از مال آرد و آید الی این

فكون ممتاط ح ح ر مست

یا المربع از ثم سقن من صد

A geometric diagram on a square grid. A large square is divided into four quadrants by a horizontal and a vertical line. In the top-left quadrant, a smaller square is inscribed, with its vertices at the top-left corner of the large square, the midpoint of the top edge, the midpoint of the left edge, and the center of the large square. A diagonal line is drawn from the top-left corner to the bottom-right corner of the large square. Another line segment connects the midpoint of the top edge to the midpoint of the left edge. A third line segment connects the midpoint of the top edge to the center of the large square.

هو و الخارج من احدى ال

الرأفة وتوسع العهود وله

الحمد لله الذي هدانا لهذا

ایک دشت من العبد

مزمع د اعظم

الحمد لله الذي

مستور

5-22-1951

آدم و حواء

سقف السطح المذكور وذلك

د. اضر کین مربع صلیبی

بادنه و موقع المود الحارح م

درة مبهت والعمود المرح

ومن القاعد. ومن جندنا

از من مریه ای در وصف

دست مستنوم علی تر فرمود

و اما بگویند که در کتب

مربع و فعل مربع ارم

اعنی مرلود آؤ نظر ان مر

فصل دہم فی سار و ذر

مدینہ

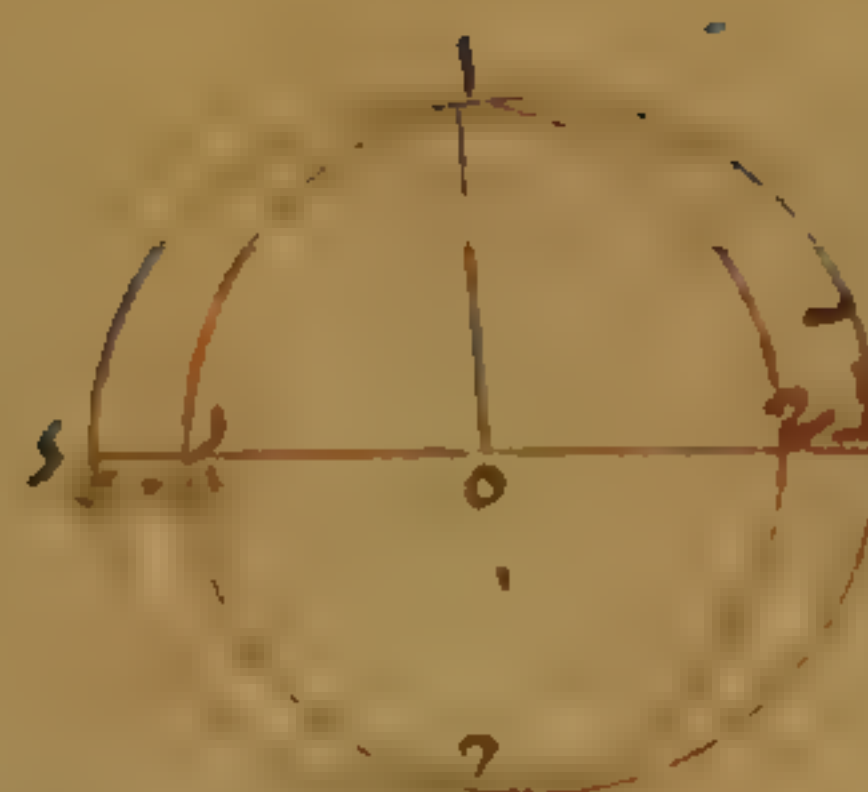
له الثالثة خمسة وثلثون سنة

نصف دائرة ونصف على ق وتر يخرج من
 عليه عموداً قائماً للمحيط في الحسن على
 أن ونصف آ على ح فهو المركز وال
 فليكن المركز ط ونصف ط ح ط ر ط د
 فمثل ط د ط ر ه متساوية الصانع الظاهر

المحيط اى كل در فو ق داخلى الداره مثلا
فى داره ات وصل من بوطى
دتر كط دتر فى فو ق داخلى
والا ملين خارجا او منطما

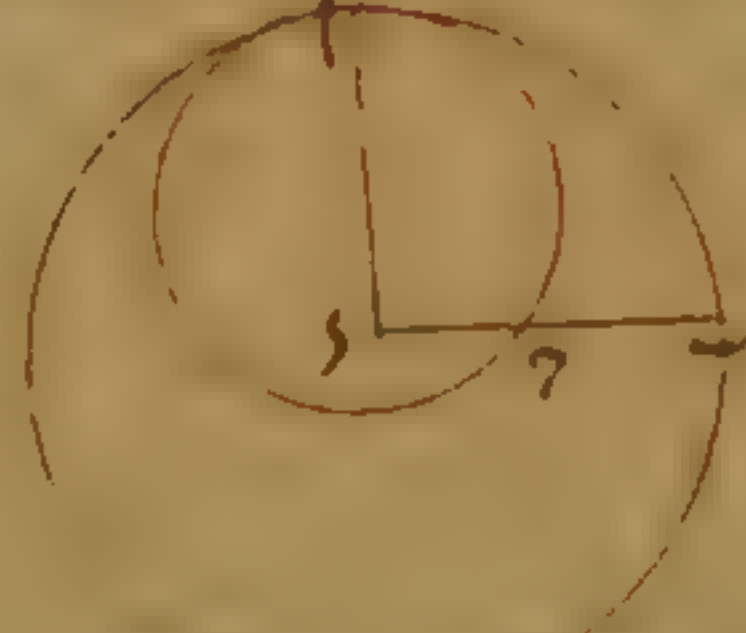
فالمقطع هي الترتيب

...



ان للدارتين المتقاطعتين مركزا واحدا مثلا
كدارتني ا ب ج د والابكنة د مركز
بها واصل و ا و ج و د و ك كيف التق
فكون د ر ه ر ميا و متين لكون كل
واحد منهما مائلا به داخل

فما منكم ثبات وذلک ما اردنا **اقول** . ووجب لفرج حرة
الى حط مكنون اثر الدني موات من ورا عني و اح مساو له ط الدني
موا طول من و ح هذا خلط لا يمكن ان يكون للدار من السما ستن
مركز واحد متساكدا رتي است آد واللم يمكن مركزها كواصل برا و محرج



مرد و کف الفی فکون مرد کمت مستوی
 لکون کل واحد منها مسا و لد آید اخط
 فادون الحکم ثابت و ذلک با اردنا
 کل نقطه فی دایره عمر کرمانا مخرج
 منها اخطوط الی الخط فاطول اخطوط الی مارا

لمركزه واصغر تمام النقط منه والاقرب الى الاطول اطول من الابعد خطان
عن حصة نقطتهما وان ولكن الدائرة
ات والمركز والنقطة المذكورة ولفضل
ه ط وحرفه الى د والى ك ومنه د رة ح
ه آ ف د اطول من ه ر لاننا اذا وصلنا ط ر
كان جميع ه ط ط ر المسوى له د اطول
من ه ر وكذلك من كل خط اخره و د ر اقصر

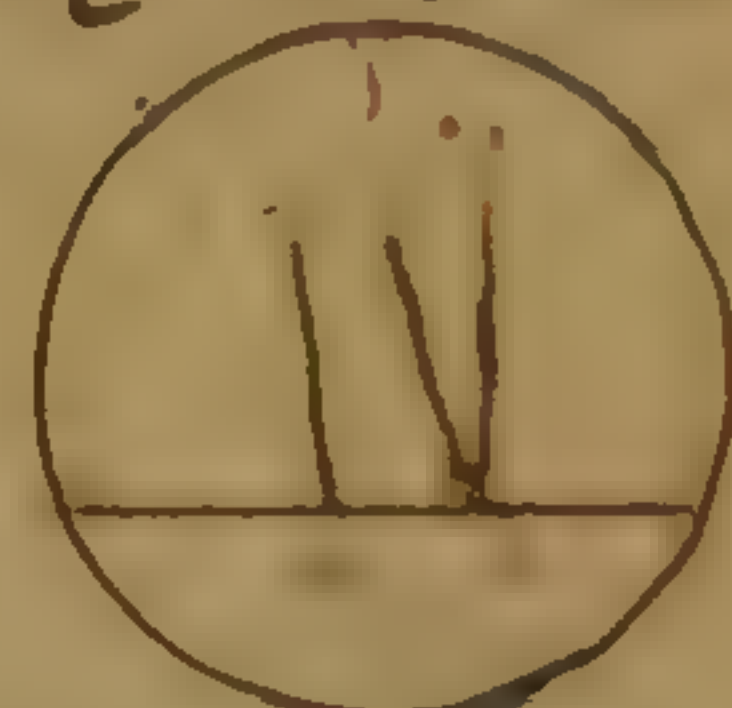
منه آ لانا اذا وصلنا ط آ كان هو اعني ط ر اقصر من جميع ط د آ فاذا
القسا ط د المشر ك لغني د ر اقصر من د آ وكذلك من كل خط عمره و د ر الاقرب
من د د الطول من ح لانا اذا وصلنا ح ط ر ط ك اني مثلثي ه ط ر د ط ح
ضلعيا ط ر ط ح متساويان وضلع ط ه مشترك وزاوية د ط ر اعظم من زاوية
ه ط ح فقاعد ه ر الطول من قاعده ح و كذلك في غيرهما ا د ا
حاصل زاوية ط ب مساوية لزاوية ط ا و وصلنا ه ب كان مساويا
له ا لان في مثلثي ه ط ب ه ط ا ضلع ه ط مشترك وضلع ط ب ط ا متساويان
وكذلك زاوية ط ب ه ط ا و لانا د ه ا لساويهما عمرهما ل ه لانا اذا وصلنا
ك ط كان مثلث ك ط ه ه ط ه متساوي الاضلاع النظر فكما يست
راوتسا ك ط ه ه ط ه متساويين يذا ا حلف فاذن الاحكام المذكورة

على المحط ولكن اولا فارجع الى المحط دة و لكن المركز ر واصل رة و فاعلم
على دة و لسطة كيف و مت واصل رة ه فليساوى رادتي رة ه
ر دة من ثلث رة ه و المساوى الباقى وكون خارج رة ه اعظم
من داخله رة ه يكون زاوية رة ه اعظم من زاوية رة ه و يلزم ان يكون
وتر رة ه اعني رة ه اطول من وتر رة ه هذا خلف و محله بين ان دة ر
لا سطق على المحط فهو اذن تقع داخله و ذلك ما اردناه ه كل رة
خرج الب من المركز حط فان حطه فهو عمود عليه فهو نصف مثلث
دارهات خرج الى وتر دة من

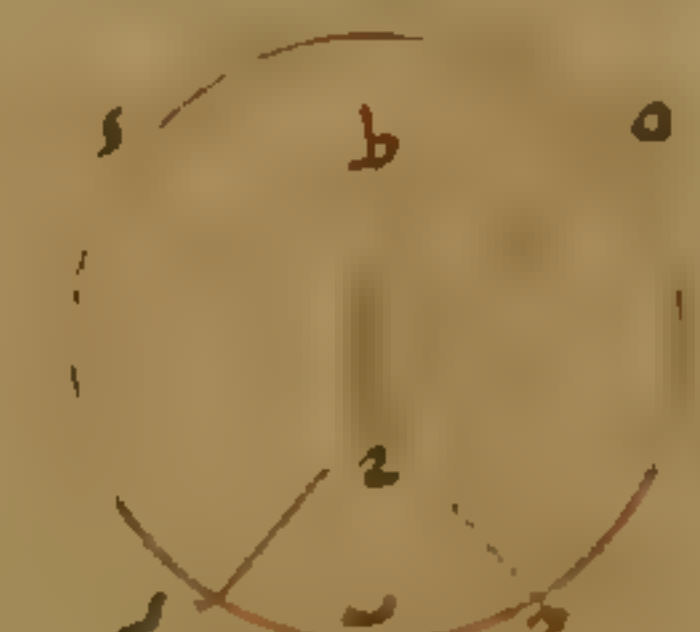


دارده آت فرخ الی وتر در سمن
مرکز خطره و قد نصف در علیّه منو
علیه و ذلك لاننا ان وصلنا رده رتر
كانت في ملسني رده رتره لبس و
اضلا عما النظر را و تارة رده رتر

منها ومن مل قانتين والفاضل لكن رة عمودا على در عمود فلو نصف در على
وذلك لتأوي زاويتي رة در رة وكون زاويتي قانتين وضلع رة مشتركا
وذلك ما اردناه **القول** ولو هاهنا لوصف رة در در و لم يكن
عمودا فلكن العمود الخارج منه هو دح وادن قد تقاطع دح در على فوارم
من غير ان محامدا بما لم يكن مركزا حلف ولو
كان عمودا ولم نصف فلكن المنصف ط
ويخرج منه ط ك مواز لار فكون الفاضل عمودا
على دة و لزم احلف الاول على وترين
مقاطعان في دارد على غير مركزا فليس يمكن
ان يتساويا مثلا كوترسي درة بالمقطعين على ح في دائرة ا



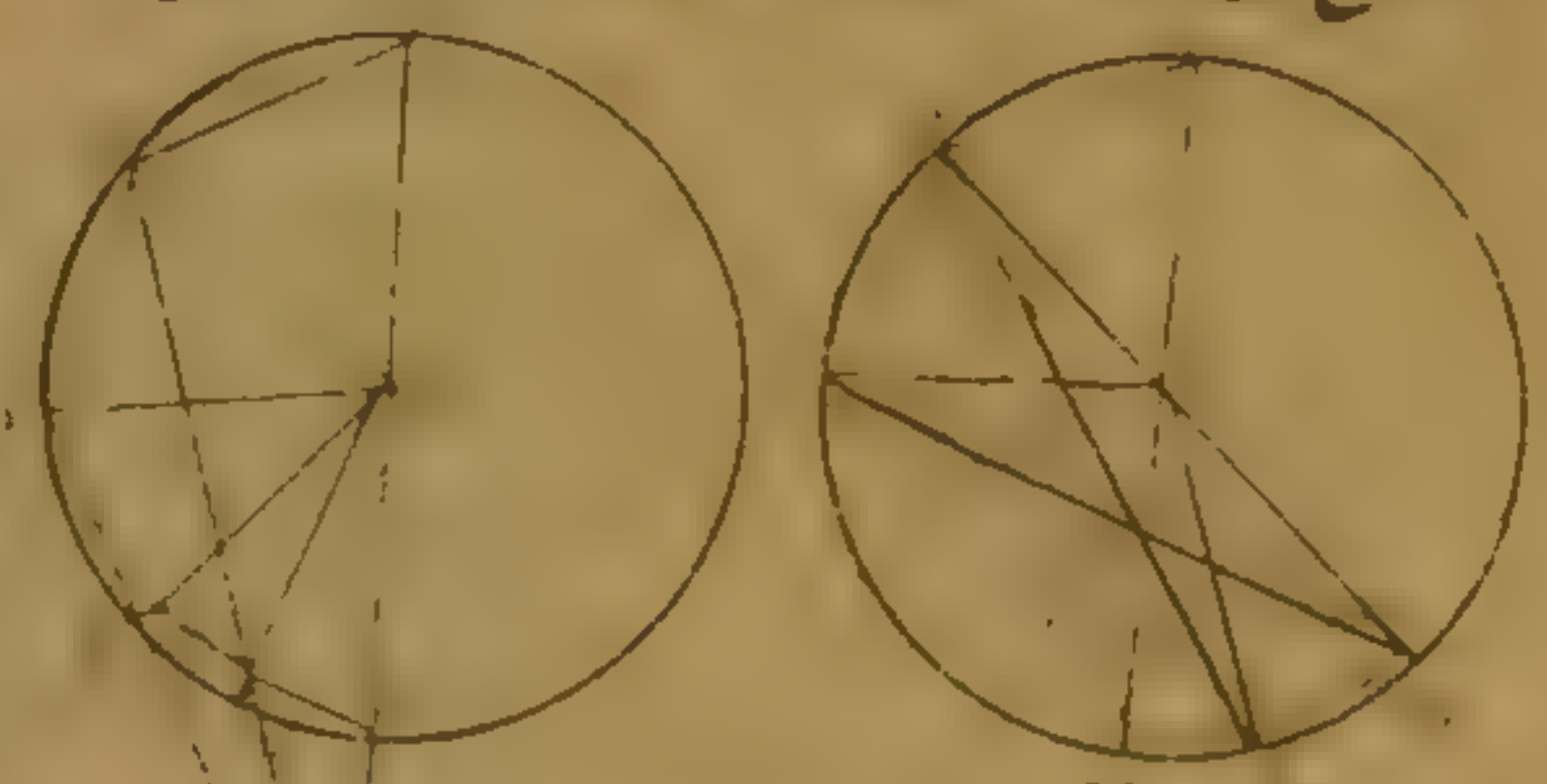
ان تنصفا مثلا کو ترسی دتره رالمیق
والمرکزط وذلک لانا ان وصلنا طح
کان عمودا علیها معا فکانت زاونا
طح طح ه طاح ه التامین متساوی
یذا اخط فاذن الحکم ثابت و
ذلک ما اردناه **اقول** ووجه اخر
مخرج من عمود ح که علی دکر وعمود
ح که علی دکر همان مرکز معا
مردجا من منصف وترین فاذن المرکز
موج وند فرض غیره یذا اخط **یا** لا یکن



١
 ٢
 ٣
 ٤
 ٥
 ٦
 ٧
 ٨
 ٩
 ١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

Handwritten text in a cursive script, likely a manuscript or a page from a book. The text is written in a dark ink on a light-colored, aged paper. The script is dense and flowing, with many characters that are difficult to decipher due to the cursive style. The text appears to be a continuous passage, possibly a letter or a chapter section. The overall appearance is that of an old, well-used document.

وأيضاً يخرج المار بالمركز عنى الأطول برآ وعن المار عنى الأقصر برآ
ولخرج فى إحدى حثى الأطول برآ برآ ولضوء آد فادنا دآه دآه
مساومانو.

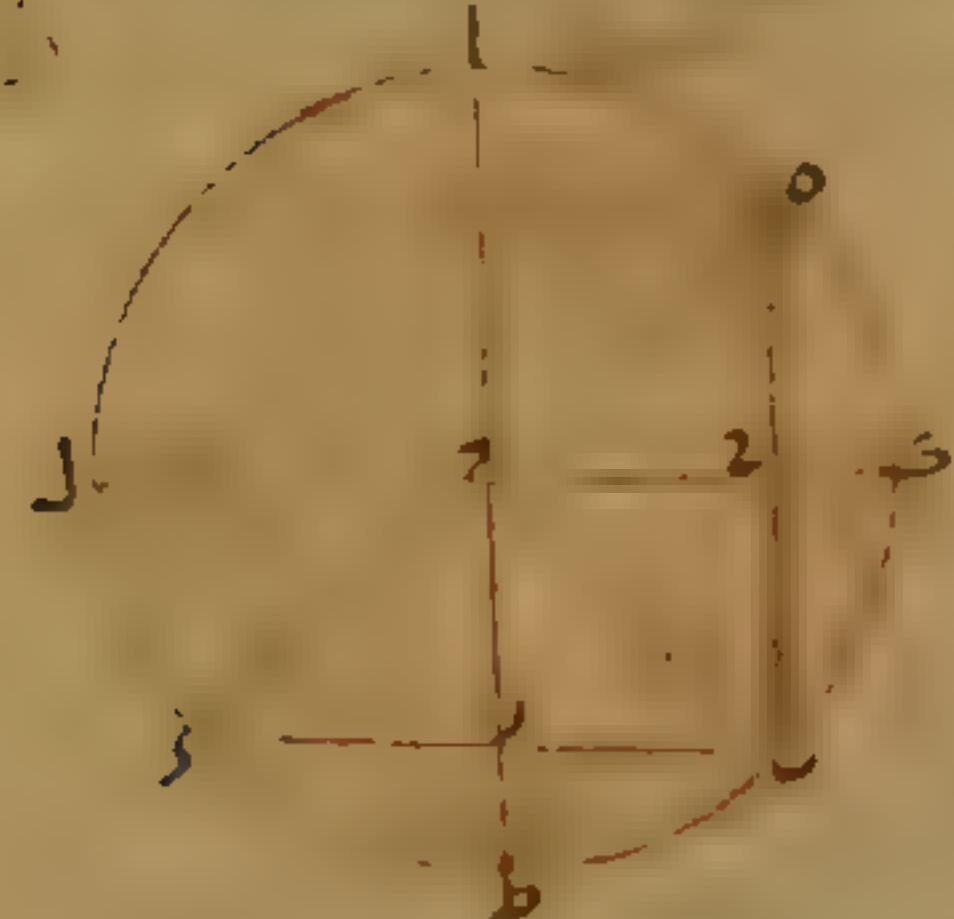


راوند مره
اعظم من راوند
سراة فوژلا
اطول من دتر
مره والضا

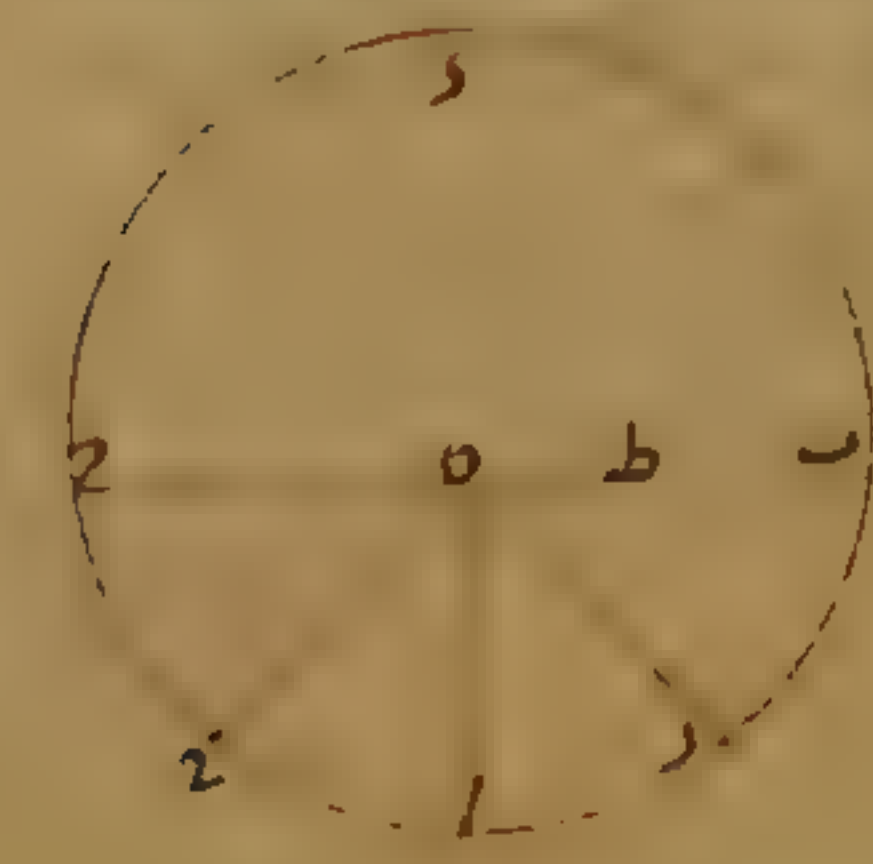
[illegible]

131

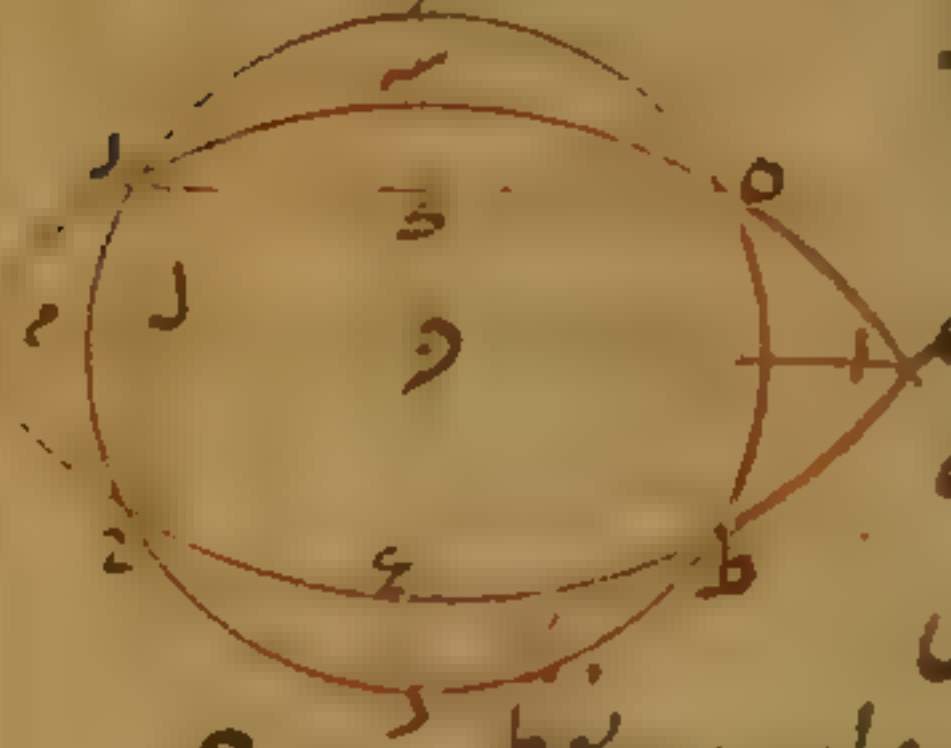
و تفضل بآية مصفا على روح و فضل در
روح من مثلش در در در را و ما
مت و ما من قاتمان بست و
الاضباع النظر في رعمود علي
مصنف فوار بالمرکز و محرم في الحتم
الي آية من المحظ و من ايضا ان روح
مار بالمرکز و محرم الي كانه فاط كانه



ما ران بالمركز ولا يمكن ان يمر اسقطه عن مركزه فمركزه لا غير قال ثابت
 وفي بعض النسخ له وجه لفر ولكن الدائرة اذ ورد النقطه وانحطوط
 . آه و قد يكون مركزه
 كان مستطافا ومضل و قد وعرض الى
 من المحيط فكونت اطول انحطوطا
 منة و قد ساوى عن حسته انحطوطا
 عنها مستويا و به اكثر من امثله



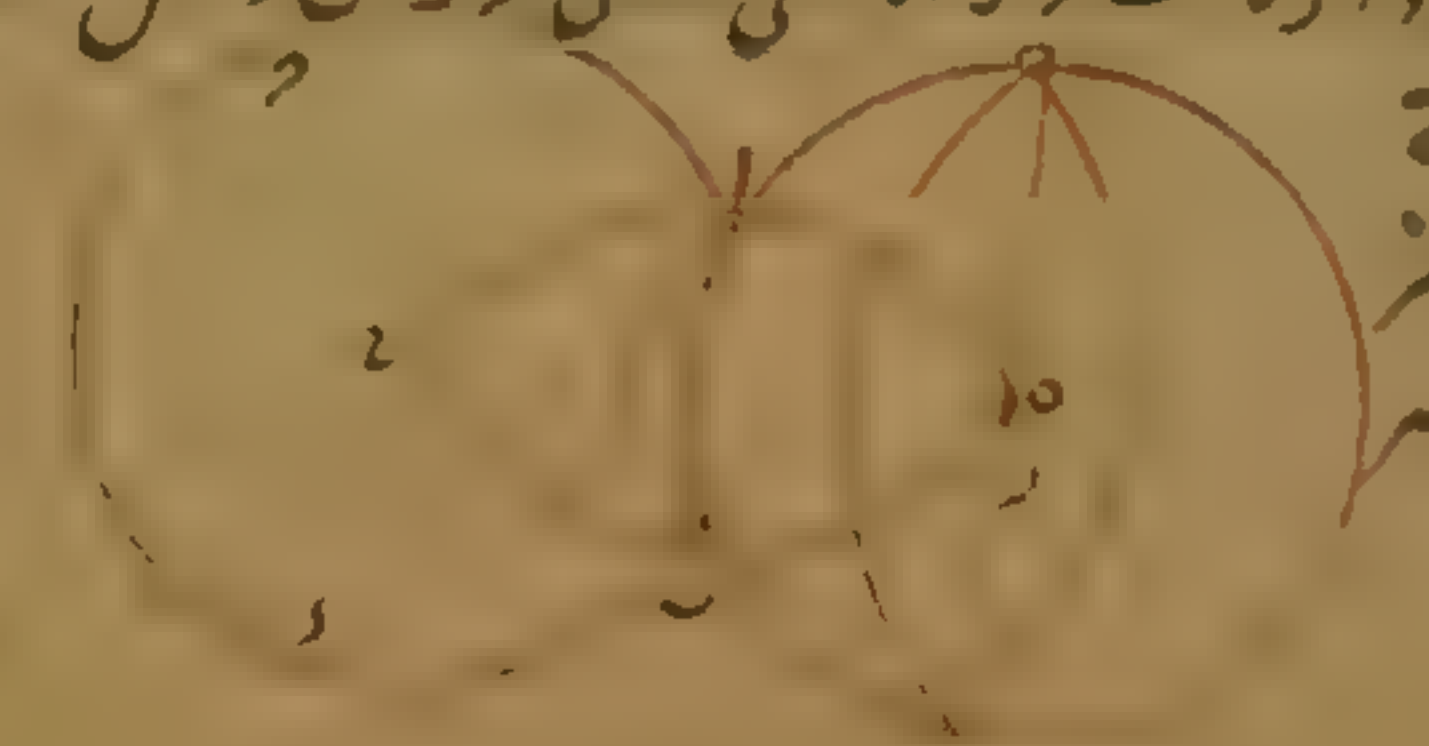
الحكم ثابت وذلك ما اردناه **باب** لا مقاطع دارتان على اكثر من نقطتين
 الا لمسا طوع دارتان وتر على نقطة وتر ح ط
 ونصل وتر ح ط ونصنع على ح ط ونخرج من م
 عمودي ك ك الى س د فها عمودان لكل واحد
 من المراكز لكونها عمودين متصفيين لوترتي قوس
 ه ت رت ح من دائرة ات ولو زني موني
 ه د م ر م ح من دائرة ك فاذن المراكز واحد ونقطته ه
 هذا خلف وفي بعض النسخ له وما اخر اورد الصائحات فليكن مركزا احدي
 الدارتين ك ونصل ك ا وتر ح ك موني
 مستويا لكونها خارجة من مركز ك الى
 محيط دائرة ك لكنها خطوط مستوية فوق
 الاسن ححت من نقطة ك في الدائرة
 الاخرى الى محيطها قد انصهر مركز الدائرة



الاخرى هذا خلف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه **باب** الخط الابر
 مركز الدارتين المتماثلين يمر بموطة التماس ولكن دارتان ات ا ك
 متماثلتين على ا و مركزا
 هما ك و نصل ك و موني
 فان امكن ان لا يمر
 فليقطع الدارتين على ح
 ط ونصل آه آه فان كان

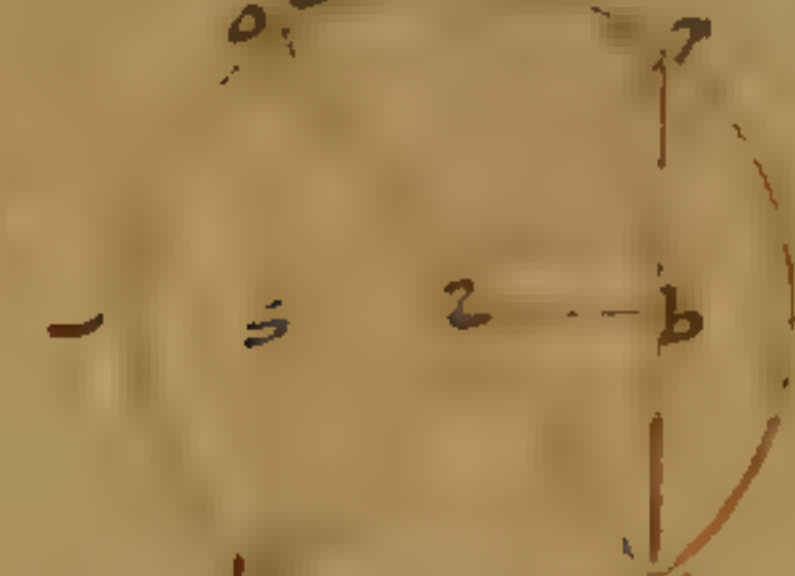


التماس من داخل كان ه ر اما اطول من ه ح لكن ه ر ر اما
 متساويان ه ط وه آه ادي ه ح فله ط ا ك ر اعظم من ه ح الكل هذا
 خلف وان كان من خارج كان آه آه اما اطول من ه ر لكنها متساويان
 ه ح رط ا ك ر اعظم من ه ر الكل هذا خلف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه
 وهو لغير ذلك لمست مركز دائرة ات وقد خرج منها الى محيطها
 ر ا ر ح و ر ح منها على استقامة المركز و عمر مارة فهو اقصر من ر ا اعني
 رط هذا خلف **باب** لا تماس دارتان الا على نقطة واحدة
 والا فليماس دارتان وتر اما على نقطتين وتر من داخل ونصل
 مركزها ومسا
 ر و موني
 بقطبي ك ك لماس



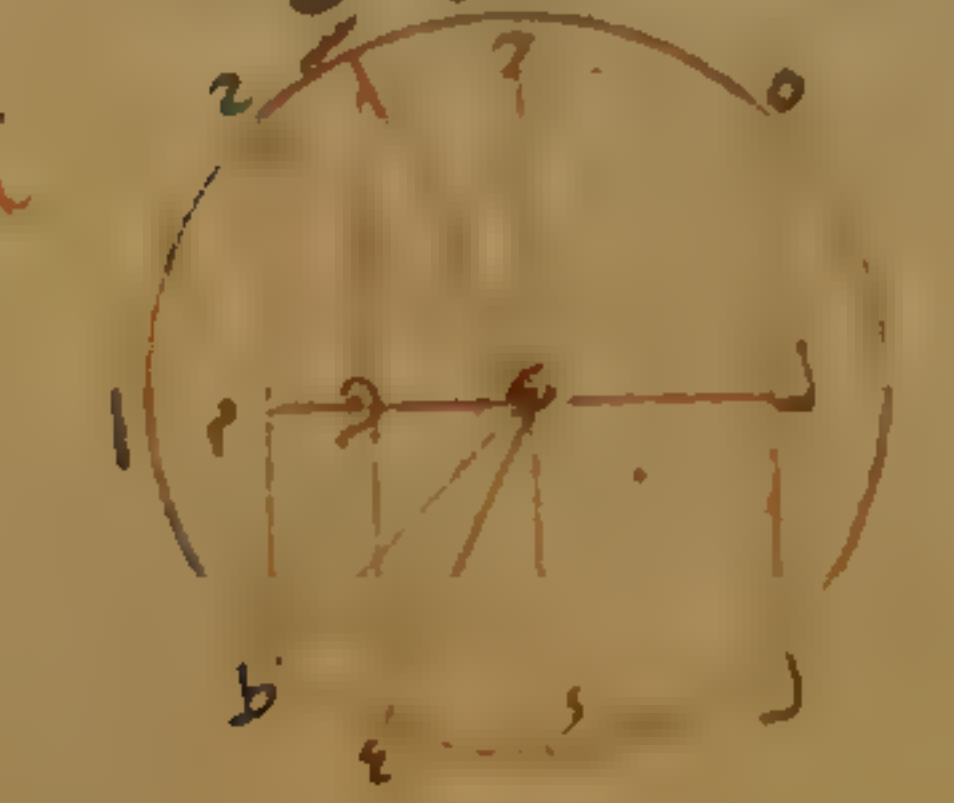
المركز

ويكون ه د اعني ه ر اقصر من ر د اعني ر ك هذا خلف واما على نقطة
 ات من خارج ونصل وتر ات فوق داخل احدي الدارتين وفارج الاخرى
 يد ا خلف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه **باب** ولو ح لفرما
 كان ه مركز دائرة ات وليس بمركز ه فله اطول من ر ك ولكن كون ر
 مركز دائرة ك رهما متساويان هذا خلف وانما لكون ه مركزا اورد
 من خارج فلو وصلنا ه ح بمساوي معا فاحاط خط سلقم واحد بسيط
 هذا خلف **باب** ابعاد الماوتار المتساوية في الدائرة الواحدة
 من مركزها متساوية والماوتار التي ابعادها منه متساوية فهي متساوية
 وليكن الدائرة ات والوتران المتساويان
 د ك ه ر و المراكز ك و موني
 ح ط ح ك فها متساويان وذلك لانا اذا
 وصلنا ح د ح ح ك ح ك ر كانت الزوايا



الخطا بر من مثلثي ح د ح ك ح ك ر متساويين لست وى الاضلاع المتطابق
 وكان في مثلثي ح ط د ح ك لست وى زاويتي د ك وكون زاويتي ط ك
 قائمتين ولست وى ضلعي ح د ح ه ضلعي ح ط ح ك متساويين وايضا لكونا
 متساويين نقول بوتراد ك ه ر متساويان وذلك لانا اذا التقينا
 مربعي ح ط ح ك المتساويين من مربعي ح د ح ه المتساويين بقي مربع
 ح ط ه ك متساويين فها متساويان وصفا بما اعني د ك ه ر
 متساويان وذلك ما اردناه **باب** اوله ولو ح لفران كان
 د ك ه ر متساويين ولم يكن ح ط متساويا ك فليكن ح ط
 اطول ويكون زاوته د ا اعظم من زاوته ه وكذلك زاوته ك ر من زاوته
 ر فبقي زاوته د ح ر اصغر من د ح ر والباقان متساويان فيلزم ان
 يكون قاعده د ك ر المساوي له راقص منه هذا خلف والصائحات ما خلف
 على وهو فرض احداث ط ك ر وليلزم احداث م ر لهما مع تساوي
 م ر ح ط ح ك فليزم احداث ح ك ر ح ر مع وجوب ك ر هيا

اطول الماوتار في الدائرة قطر با والاوتار الى المركز
 اطول من الابعد فليكن دائرة اب والوتر د ك ر و ر اقرب الى المركز
 من ح ط والمركز ك ونخرج
 منه عمودي ك ك الى م
 فليكون ك ك ل اقصر ونصل
 من ك ك م موني ك ه ونخرج



منه وتره مع موازها لكونه ع تساوي وتره ونصل ك ك ع
 ك ك ع ك ط لجميع ك ك ع ك ع اعني د ر اطول من ك ع اعني د ر
 وايضا في مثلث ك ك ع ك ط اضلاع ك ك ع ك ك ع ك ك ع
 متساوية وزاوية ك ك ع ك ك ع اعظم من زاوية ك ك ع ك ك ع اعني
 د ر اطول من ط ع وذلك ما اردناه **القول** ونحوه لغيره لكن
 الدائرة ات والنظر د ر والمركزة و ر ج وتر مواز ل د ر ونخرج من د
 عمودا على ب فلا يمكن ان يقع على ر لاننا ان وصلنا ه ر كانت زاوية
 د ر من مثلث ه د ر المتساويين قائمتين والضايف كانت كل واحد من
 زاويتي ج ر د ه ر د قائمة ولا ان يقع فيما بين ر ج ك ط لان زاوية
 ط د ه حسنة يكون قائمة واذا



وصلنا ه ط واخرجنا ه الى ك
 وصلنا د ك كانت زاوية
 ه د ك اعني ه د ك اكر من قائمة
 ه ط د اصغر من ج ط د القائمة
 اكر من ه ك د الذي هو اكر من قائمة هذا خلف فلا محالة تقع خارجا ك ك ل
 ويكذلك من ر تقع على ك م ويكون د ر اعني ل م اكر من ر ج ومثلثة بنين ان ر ج
 اطول مما هو اعني ان كان مواز ل ه والارسمنا مواز ل ر ج ومساويا
 للاربع المقروضة ومساويا ل ه فنتبين في الدائرة العمود الخارج من طرف
 القطر يقع خارج الدائرة ولا يقع منه وبين المحيط خط لفر مستقيم ويكون
 زاوية نصف الدائرة اعظم من كل زاوية مستقيمة المحيطين والتي تخط بها المحيط
 والعمود اصغر ولكن الدائرة ات والنظر د ر ونخرج من د عمودا فان
 دخل الدائرة فخرج منها على آ ونصل د آ فكون زاوية
 ه ر آ اكر المتساويان قائمتين هذا خلف فهو يقع
 لا محالة خارجا وهو عمود د ر ولا يقع منه وبين المحيط خط
 والاقليع ر ج ونخرج من ه عليه عمود ه ط فلا يترقى على د ر
 لانه ليس للعمود على ر ج ولا يقع في جهة ب والا لا يجمع في المثلث الحادث
 منه ومن ر ج ومن القطر قائمة وسواء يقع لا محالة في جانب او يكون في
 مثلث ه ط ر زاوية اعظم من زاوية ر ه آ اعني ه ك اطول من
 ه ط هذا خلف واذن لا زاوية حادة مستقيمة المحيطين اعظم من زاوية ا ك ه
 ولا اصغر من زاوية ر ك ه الا لا يمكن وقوع خط من العمود والمحيط وقد
 بين مع ذلك ان العمود الخارج من طرف القطر يكون مماسا للدائرة

وذلك ما اردناه **القول** ونحوه لغيره ان العمود الخارج
 من النقطة الى المحيط هو اقصر خطوط اتا رجه منها اليه فكل خط يخرج من
 نقطة الى خط وتر يقع خارج الدائرة لكونه اطول من نصف القطر فاذا نزل
 لانه دخل الدائرة والضايف كل خط وقع من عمود د ر وقطر د ر اتا يقع داخل
 الدائرة لان عمودا خارج اليه من ه يكون اقصر من نصف القطر كمثل ذلك
 فاذا نزل احاطت تقع من ر ر والمحيط **القول** ريد ان يخرج من
 نقطة الى دائرة خط مماسا مثلا من نقطة آ الى دائرة ب د
 وليكن مركزها و نرسم على ر عمودا آ ه دائرة آ ه ونصل ا ب ر ق طعا
 لمحيط ب د **القول** على د اوس ر عمود ر ج على آ ه ونصل ج ه فاطعا لمحيط
 ب د ج على ط ونصل ا ط فهو مماس
 الدائرة ب د وذلك لان في مثلث
 ا ط ج د ر ضلعي آ ه و ك مسادا وان
 لظلم ج ر ر و زاوية ر مشتركة
 وزاوية ا ط ر مساوية لزاوية ج ر ر
 القائمة فبي قائمة مثابا فاط العمود



على قطر و ط مماس وذلك ما اردناه **القول** ونحوه لغيره
 يخرج الى ه ونصل م ب مماسا وباسط آ ه في آ ر ونصل آ ه اح مثل ص ل
 ونرسم على آ ه عمودا ج ه دائرة
 ج ط ونصل ا ط فهو المماس
 ذلك لان ص ل ه آ في آ ر
 اعني مربع ط ا مع مربع ر آ اعني
 مربع و ط مساوي لمربع ر آ و زاوية
 ا ط ر قائمة فاط مماس **القول** اذا وصل من المركز ونقطة التماس
 بخطين كان عمودا على الخط المماس ولكن الدائرة ات واك خط المماس
 د ر والمركزة ونقطة التماس ب
 ونصل ب ه فهو عمود على د ر و
 الا فلنكن العمود ه ر ويكون اقصر من
 ب ه اعني ر ج هذا خلف فاذا ن
 الحكم ثابت وذلك ما اردناه



ورج اخر لو لم يكن ه ت عمودا اعني ب لخرج من ت على ه ت عمودا ك ه فبناصفا
 وقد وقع منه ومن الخط في احدى جهتيه ب د اوت ك هذا خلف اذا خرج من نقطة التماس

وذلك ما اردناه **القول** ولهذا المسكل اختلاف ونوع لان امر يقع
اما من ضمنه اذ كما في الاصل او منطقيا على احدهما او خارجا عنها كما في
والكل ظاهرا مام وقد استعمل فيه معذرة من في احد **سلك** **آ** من
المقالة الخامسة **هـ**

۱۰

المجموع زاوياً مثلثاً Δ ABC المعادله لثلاثينين وذلك ما اردناه هـ
لا يمكن تقويم على خط واحد في جهة واحدة قطعاً من مساهبتين احداهما عظم

تتروا واثبات ارب احاطة والداخله متساويان لسانه العطين
 هذا حلف ما حكم ثابت وذلك ما اردناه **ع** القطع المتساوية الكانه
 على خطوط متساوية متساوية مثلا كعطين ارب دائر المتساويين الكانه
 علم ارب دائر المتساويين

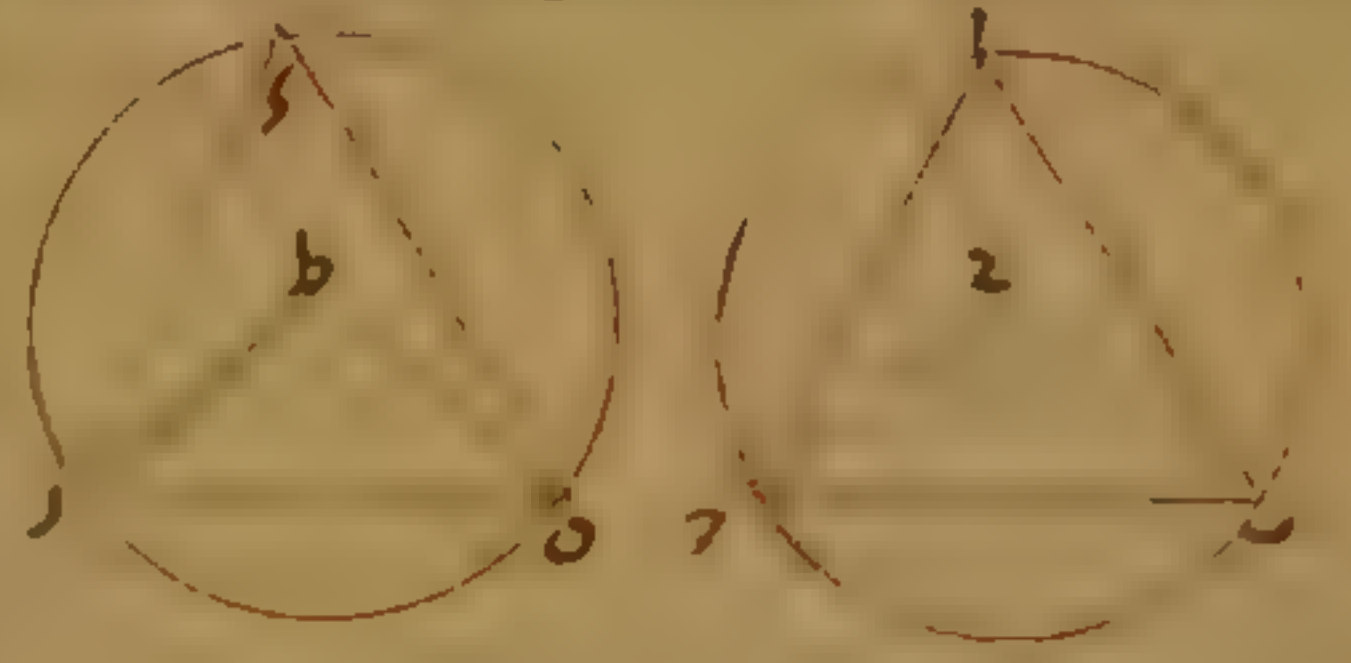
الوكلة وجب ان يطبق عليه قنطرة والالوقع مثل قطعة دح كروا دن
لغلام قطعة دح كروا دن كالمثل بين علي كروا دن واحدتها اعظم من اختلف
واحكم مايت وذلك ما اردناه **هـ** برندان ثم دائرة عليه كقطعة ادب
عليه صف خطا ب علي كروا دن كروا دن

كان مساوياً لآه لستادى ضلعي ب ثم برأ وكون رة مشركا وراى بنى
ثم قام بمشرك و آه مساو لآه لستادى زاويتى ادم ح آه فة التى خرج
منها الى محيط اذ ب خطوط آه ح د ه الملتصقة مركزا وذلك ما اردناه
اولا - ولهذا السبيل اختلاف وقوع لان آه اما ان تقع خارجا من

[illegible]

۷۱

في الروايات المتساوية في الدوائر المتساوية على قسمة متساوية مركزه
كانت او محطية فليكن في دائرة ا ب د دارة المتساوية راديات ا ب
او راديات ج ط متساويتين نقول نقول ب د ه متساويتان
وذلك لاننا اذا وصلنا



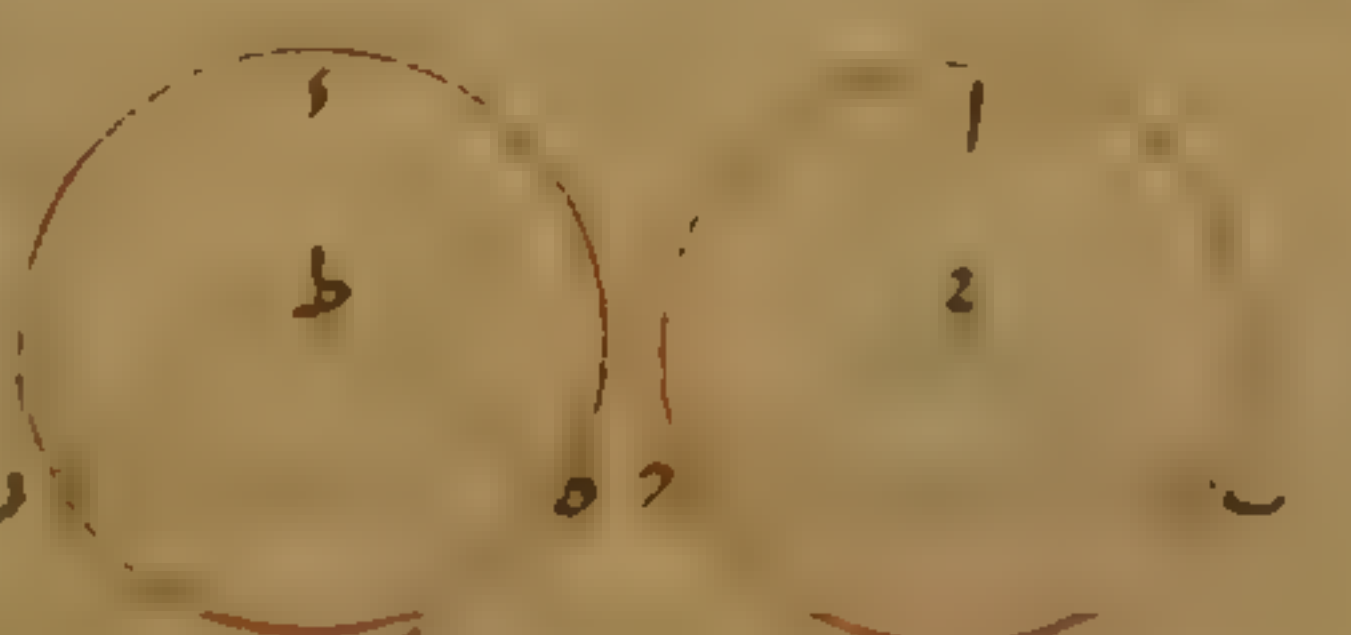
وربما ب د ه ركانا متساويتين
للتساوي اضلاع ج ح د
ط ه ط ر و راديتي ط ا ح
وكانا مقطعين ب ا د و د ر ر

المتساويتين القامتين على خطين متساويتين متساويتين منسقين القوس
من الدائرتين متساويتين وذلك ما اردناه في الروايات التي لم تنس على
قسي متساوية من دوائر متساوية مركزه كانت او محطية فليكن قوس
ب ح د و من دائرة



ا ب ح د و ر المتساويتين
متساويتين قد وثقت عليهما
راديات ج ط المراكزين نقول
فيها متساويتان والالاخلاق

ونعلم راديتي ط ك مساوية لراديتي ج فكون قوس ه ك مساوية لقوس
ب د اعني قوس ه ر يد ا حلف فاكلم ثابت وسين من ذلك
حال المحطية وذلك ما اردناه في قسي الاوتار المتساوية في الدوائر
المتساوية متساوية عطيات كانت او صغريات فليكن وترات ب د
و ر في دائرتي ا ب د ه ر المتساويتين متساويتين نقول
قوسات ا د ه و ر ا د قوسات ب د و ر متساويتان وليكن المركز



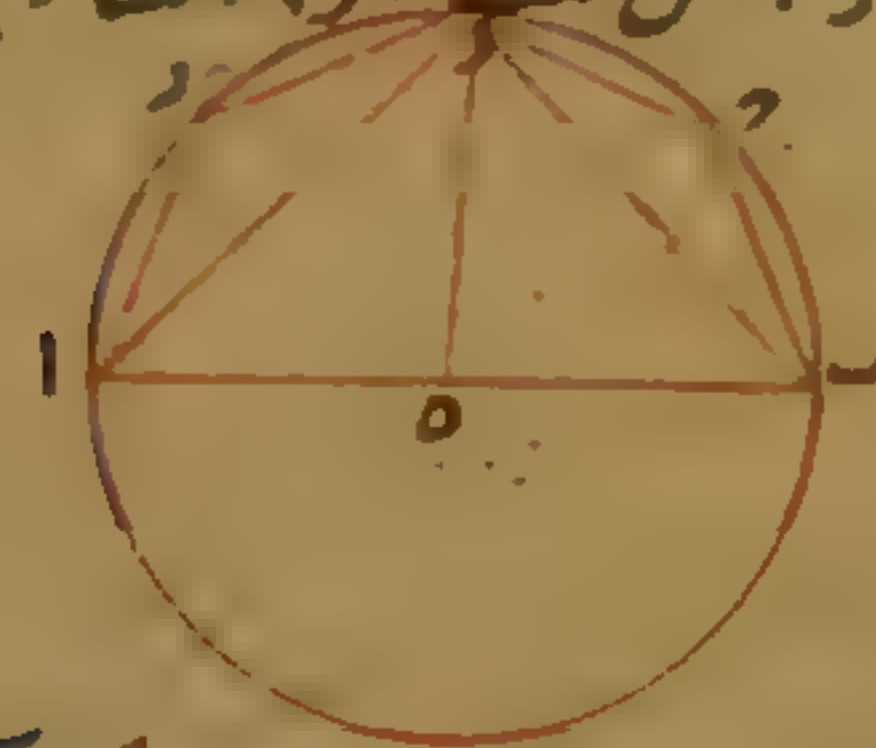
ان ج ط و بعض
ج ب ج د ط ه
ط ر فراديات ج ط
من مثلتي ج ح ط
و ر متساويتان لنس

اضلاعها المتساوية فالقوسان المذكوران متساويتان وذلك
ما اردناه في الاوتار القسي المتساوية من الدوائر المتساوية
فليكن قوسات ب د ه و ر من دائرتي ا ب د ه ر المتساويتين متساويتين
نقول قوسات ب د و ر متساويتان وليكن المركز ا ج ط

ونعلم باقية اضلاع مثلتي ج ب د ط ه ر المتساوية وليست ادي الدائرتين
ويكون راديات ج ط متساويتين لتساوي القوسين فليكون القاعدتان
اعني ج ب ح و ر متساويتين وذلك ما اردناه والشكل كما تقدم
زيد ان يصيف قوسا كقوس ب ا د فبصل ب د ومصفه على ج و يخرج
منه عمود ر ا فهو مصفها على ا وذلك لاننا اذا وصلنا و ر تي ب ا د ا
كانا متساويتين من لتساوي ب ا د و ر
وكون ر ا مشتركة و راديتي ر ا ك القاعدتين
متساويتين فكانت قوسا ب ا د و ر متساويتين

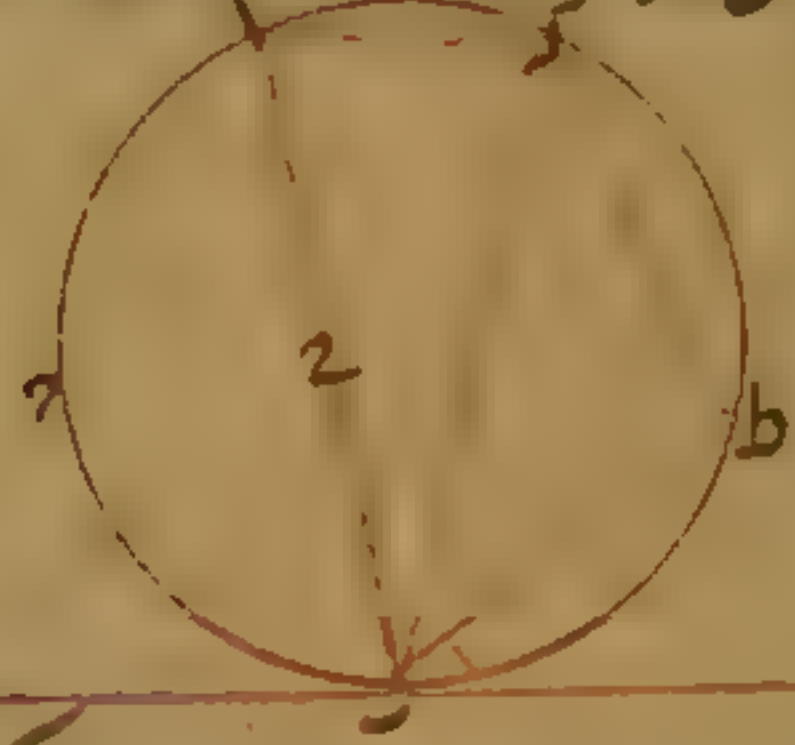


د ا متساويتين وذلك ما اردناه في كل زاوية في قطعة مني قامة ا ب
كانت القطعة نصف دائرة وحادة ان كانت اعظم من النصف و
منفرجة ان كانت اصغر وكل زاوية قطعة مني منفرجة ان كانت النقطه
اعظم من النصف وحادة ان لم يكن اعظم فليكن قطعة ا ب نصف دائرة
ا ب د والمركزة و نعلم عليها ركف التقي وانقل ر ب نقول ب ا د زاوية
ا ب د الواقعة منها قامة وذلك لاننا اذا وصلنا ر ب د كانت زاوية ا ب د
ا ح ا ر ب من مثلث د ر ب مثل راديتي ر ب د لتساوي ضلعي ه ر د و
راديتي ب د مثل راديتي د ر ا لذلك ايضا مجموع راديتي ا ب د و ر ب د
لقامة من مثل جميع راديتي ر ب د فبقي قامة و هو اخرها كانت زاويتا ب د
من مثلث ه ر ب متساويتين و راديات ب ا د و ر ا ب من مثلث ا ب د
كان جميع زاويتي ب ا د و ر ا ب من مثلث
ا ب د متساويتين جميع راديتي ا ب د
فبقي لكونها نصف دوائر اما المثلث
قامة ووجه اخر يخرج ب ا د
الى ج فزاوية ا ب ح ليا و ر راديتي ا ب د



المساوية جميع زاويتي ر ا ب و ر ا ب الى ا ب ح فبقي عمود على ج وايضا قطعه ا ب د
اعظم من النصف والواقعة منها زاوية ا ب د و ر ا ب متساويتين حادة
وايضا نعلم على قوس ا ب نقطه ر ك كيف التقي ونصل ا ب ر و راديتي ا ب ر
و ر ا ب ر اضلاع ا ب ر ب الواقعة في الدائرة هي تمام متباينها التي
هي زاوية ا ب ح حادة من قامة مني منفرجة وهي الواقعة في قطعة
ا ب ر التي هي اصغر من النصف وايضا زاوية ا ب ر الخط و ر ب د
القوس التي هي زاوية ا ب د من النصف منفرجة لكونها
ا ب ر من زاوية ا ب ر القامة و راديتي ا ب ر حادة و ر ب د

الموتس التي هي زاوية قطعه ليست اكبر من نصف حادوه لكونها اصغر
 من زاوية اخرج العاصم وذلك ما اردناه **القول**
 وبالعكس اذا كانت زاوية ك من مثلث ا ب ر قائمة ورسمنا
 على ا ب نصف دائرة مر بقطب ك و ا لا يخرجنا ا ب الى المحيط و
 وصلنا ب ك و ق ك فكانت الخارجة والداخله من المثلث ك ا ب
 قائمتين هذا هو المقام في هذا الشكل الصالح
 مقدمه بين في الشكل من المقالة الخامسة **او** اخرج من
 نقطه تماس المحيط المحاس للدايره خط مماس للدايره المماسين فالزاوية
 المحاذيان عن جيبه مساويان للتيين لقائ في القطعتين على التبادل مثلاً
 خرج من نقطه من خط مركزه المحاس للدايره ا ب عليها خط ك ر و



وفضل الدائرة ا ب
 فقطعت ا ب ر ط
 فزاوية ر ب ط مساوية
 التي تقع في قطعه ر ا ب
 وزاوية ر ب ط التي يقع

في قطعه ر ط ب وذلك لاننا اذا وصلنا بين ر و ب والمركز و
 اخربناه الى ا ب وصلنا ا ب كانت كل واحدة من زاويتي ا ب ر و
 قائمة وكل واحدة من زاويتي ر ا ب الواقعة في القطعه و ر ب رنا م
 زاوية ر ب ا القائمة فيها متساويان ولنعلم ك في نقطه ر ط ب كيف التقى و
 فضل ط ر ط ب فزاوية ر ط ب الواقعة فيها تمام ر ا ب اعني زاوية ر ب ر
 القائمة وذلك ما اردناه **القول** وخرج من
 ر ر د موازاً ل ا ب وفضل ر ب ح الى ك ك ف ك العمود على ك ر
 عمو على ر د ومصف ا م ا لكونه مارجح المركز ولان ر ك ك ر
 متساويان و ك ك العمود مشترك لكون زاويتي ر د ب و د ب ر متساويان
 وزاوية ر د ب مبادله لزاوية ر ب ر فزاوية ر د ب الواقعة في القطعه
 مساوية لزاوية ر ب ر
هـ برندان لنصل خط



عمود و قطعه لصل زاوية
 مودنه ولكن الخطات
 والزاوية د ر ب فترسم على آ من الخط زاوية مساوية لزاوية
 ب آ ر ومن آ عموداً على ر آ وهو ا ح وعلى ت من خط ا ب

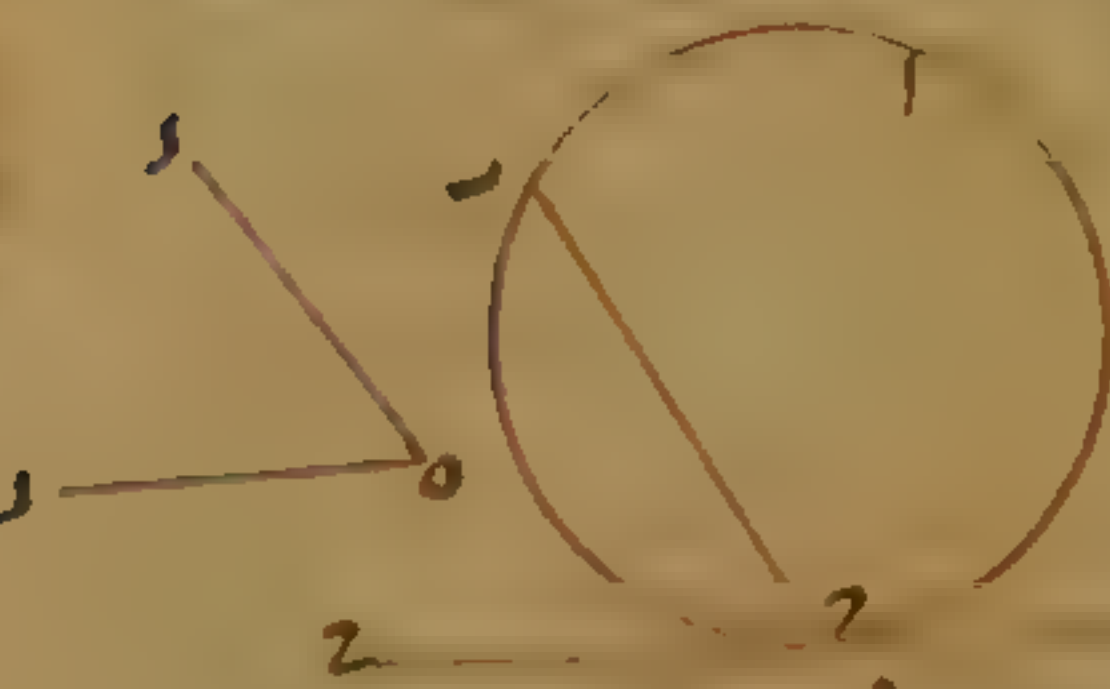
زاوية ا ب ح مثل زاوية
 ب آ ح وخرج ا ح ح
 الى ان يلتقي على ح
 لكون كل واحد من الزاويتين
 اقل من قائمه ورسم
 على مركز ح ومخرج ا د ا ب ر ا ب فقطعت ا ب ح من المطلوبه لان
 ر ا العمود على ا ح مما س فخرج من نقطه تماس ا ب مماسات لفضل الدايه
 الى قطعتين احداهما ا ب القاعه لزاوية ب ا ر اعني زاوية د ر ب
 وذلك ما اردناه **بـ** ولينظر الشكل اخذ ا ب وقوع
 فان الزاوية ان كانت مبرح وقوع عمود ا ح فعاين ا ر ا ت



كما في الاصل و ا ب
 كانت عادة وقوع خارجا
 عنها وان كانت قائمه
 يطبق على ا ب
 هكذا او الكمل طاهيه



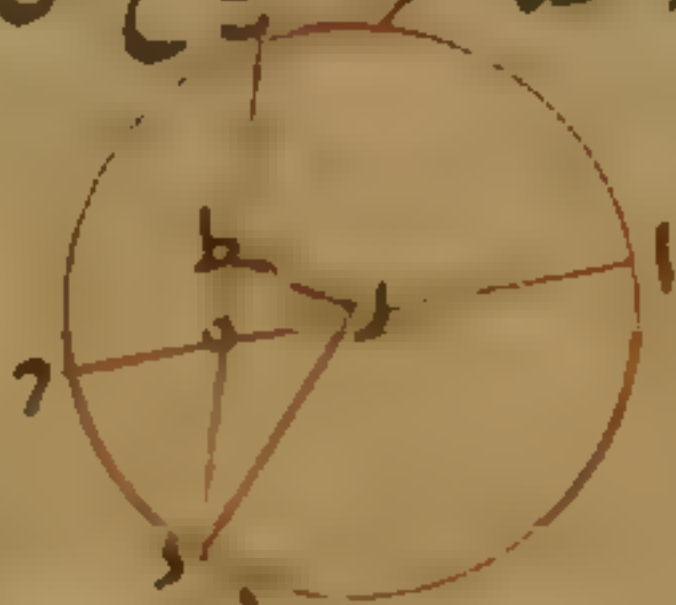
برندان لفضل من دائرة وقوع لصل زاوية مفروضه ولكن الدايه
 ا ب ح والزاوية م ر د ولنعلم على الدايه د وحينئذ ط ا ح المحاس
 ورسم على د من ح د
 وزاوية ح د ب مثل
 زاوية م ر د فخط د ب
 فضل من الدايه
 قطعه ب ا د العالمه



الزاوية د ح اعني زاوية م ر د وذلك ما اردناه **جـ** ويوجه لفر
 لكن المخرج فان كانت الزاوية قائمه اخربنا من فضل الفضل الدايه
 التي يصنع لنصل كل واحدة منها الزاوية وان لم يكن قائمه اخربناه ر ا ب
 ط فكون احدي زاويتي م ر د م ر د حاده ولكن م ر د ورسم على د
 من م ر د زاوية م ر د
 مثلاً وفضل م ر د
 متساويتين وفضل ر ك وخرج
 ح د كيف التقى وعلى د م ر
 زاوية ح د ب مثل زاوية م ر د فكون زاوية ح د ب



المساوية في مثل زاوية هـ كـ ر المساوية لمركزه وبقية مركزه د ح
مثل زاوية كـ هـ ر وهي ضعف كل محيط يقع في قطعة د آت فاذن في
القطعة المتبادلة زاوية رة ر تمامها ليس زاوية رة ط . كل قوس
متقاطع في دائرة فالسطح الذي يحيط به قسمان احدهما تساوي السطح المحيط
به قسم الاخر ولكن الدائرة آت والوزان آت بر وقد تقاطعا على
نقطة فسطح آه في هـ ح تساوي سطح رة هـ في د ر وتختلف وقوع هذا
السطح لان الوزان يكونان اما قطرين اما احدهما فقط قطر الاول واحد
منها قطر والثاني لا يحلوا اما ان يصف احدهما الاخر الاول يصف
وبذلك يتبين واحكم في الاول ظاهر واما في الثاني وهو الذي يكون
احدهما قطر والتقاطع على قوائم ولكن المركز ر والوتر بينهما آد وتصل
ر ك فلان سطح آه في د د مع مـ ر
رة تساوي سطح د د اعني رة
اعني مربع دة د ر وبسطط ربع
رة المثلث سعي سطح آه في د د
مساد المربع هـ ر اعني نصف رة
في رة واما في الثالث وهو الذي احدهما القطر والتقاطع على غير

[illegible]

احدی جنس وکاد عن حسنہ فلان سطح اکفی وکرم مع مربع ده

۱
 ۲
 ۳
 ۴
 ۵
 ۶
 ۷
 ۸
 ۹
 ۱۰
 ۱۱
 ۱۲
 ۱۳
 ۱۴
 ۱۵
 ۱۶
 ۱۷
 ۱۸
 ۱۹
 ۲۰
 ۲۱
 ۲۲
 ۲۳
 ۲۴
 ۲۵
 ۲۶
 ۲۷
 ۲۸
 ۲۹
 ۳۰
 ۳۱
 ۳۲
 ۳۳
 ۳۴
 ۳۵
 ۳۶
 ۳۷
 ۳۸
 ۳۹
 ۴۰
 ۴۱
 ۴۲
 ۴۳
 ۴۴
 ۴۵
 ۴۶
 ۴۷
 ۴۸
 ۴۹
 ۵۰
 ۵۱
 ۵۲
 ۵۳
 ۵۴
 ۵۵
 ۵۶
 ۵۷
 ۵۸
 ۵۹
 ۶۰
 ۶۱
 ۶۲
 ۶۳
 ۶۴
 ۶۵
 ۶۶
 ۶۷
 ۶۸
 ۶۹
 ۷۰
 ۷۱
 ۷۲
 ۷۳
 ۷۴
 ۷۵
 ۷۶
 ۷۷
 ۷۸
 ۷۹
 ۸۰
 ۸۱
 ۸۲
 ۸۳
 ۸۴
 ۸۵
 ۸۶
 ۸۷
 ۸۸
 ۸۹
 ۹۰
 ۹۱
 ۹۲
 ۹۳
 ۹۴
 ۹۵
 ۹۶
 ۹۷
 ۹۸
 ۹۹
 ۱۰۰

مع مربع د ح راعنى مربع ر د مساويا لمربع ح د ح راعنى مربع ر د
والضلع ق م هـ كمع سطح ط هـ ق م دى مربع ط ر كعمل مربع ط ر مسطح
مصر سطح ط هـ ق م هـ كمع مربع ط ر راعنى مربع ر د مساويا لمربع ط ر ط ر
اعنى مربع ر ك بل مربع ر د كوسط مربع ر د المركز كسفن سطح ا ق م د مساويا
سطح ط هـ ق م د كى كى ا ر د ناه و ا و ر د ا ح ح هـ ذه الاخذات وانظر
ثابت على الاخر هـ كل خطين ك ح ا ف من نقطة خارجة من دائرة اليها
نقطعها احدا ومماسا الاخر فان سطح جميع الناطع فيما وقع منه خارجا مساوى
مربع المحاس ولكن الدائرات والقطع ك د ا ح ط الناطع ك د ب والمحاس
ك ر ا نسطح ك ر فى ك د ق م دى مربع ك ر ا و كملف وقوع هذا الكل لان الناطع
اما ثابت المركز او لا ثابت منه ولا يخلو اما ان لا يقع منه ومن المحاس او يقع
سامت المركز ولكن المركزه افضل اذ طان ك ر مى ك د مع مربع ك د



۱۲

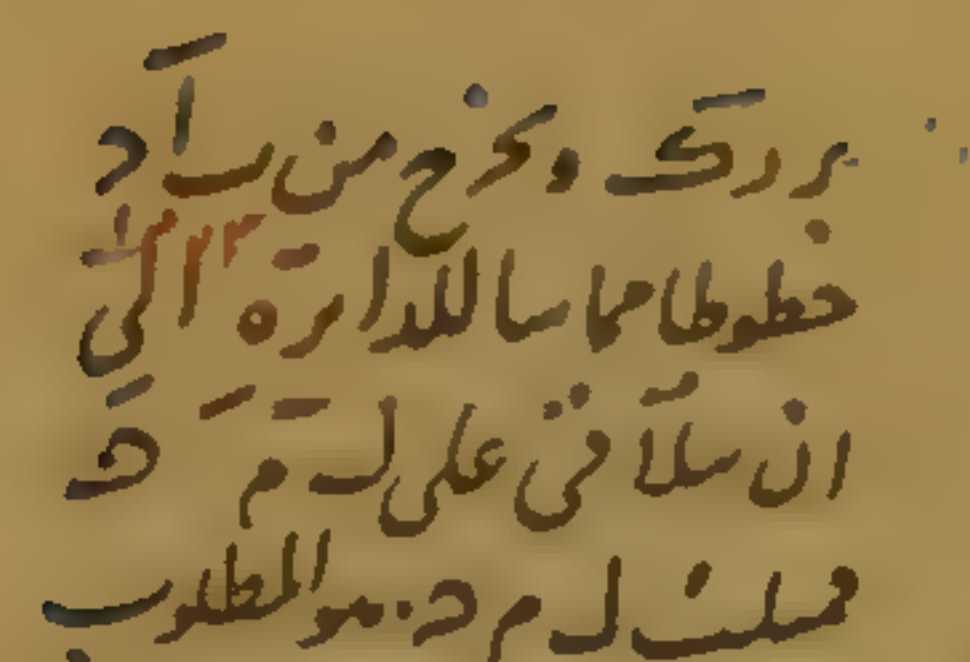
نفاذی مربع و کرا عنی مربع
رآ آه مل مربعی رآ و د و اذا
استطنا مع و د المستزک مل
سطح و کرا عنی و د ما و مل

ترا دادا ان کی قیمت و فضل و ثمره و من و علی و عمود و رفقا و
سحاب رحمی که مع مربع رده است و ای جمع و رده و اذاج و مربع رده و مربع کا



صاعقه طرقت من رده مع
 مربع رده اعني د
 مساوالمربع رده اعني
 مربع رده مع رده ا
 اعني مربع رده ا اذا اسطفا
 بمربع د المثلث بين سطح ر
 من رده مساوالمربع ر

وذلك ما اردنا واما مقصودنا من هذه الاشكال على الافراد فمن
من هذا ان كل خطين يحيطان من وسطهما دائرة معينة عن حبيبتنا



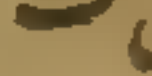
الدائرة على آد
بما أن على ع ممكّن
في ع مر المطلوب
وضوح آح د على وني

201

A geometric diagram on aged paper. It features a large triangle with its base horizontal. Several lines are drawn from the top vertex to the base, and other lines connect points on these lines. Points are labeled with Arabic letters: 'ط' (Ta) near the top vertex, 'ز' (Zay) on a line from the top vertex, 'ح' (Ha) on the base, and 'د' (Dal) on a line from the top vertex. There are also some faint, illegible markings and dots around the diagram.

والصالحين العبد والفقير
فقد أدى رتبة وأدب
أراد الله سبحانه وتعالى
الغنى والرفاهية
واحدة أحسن

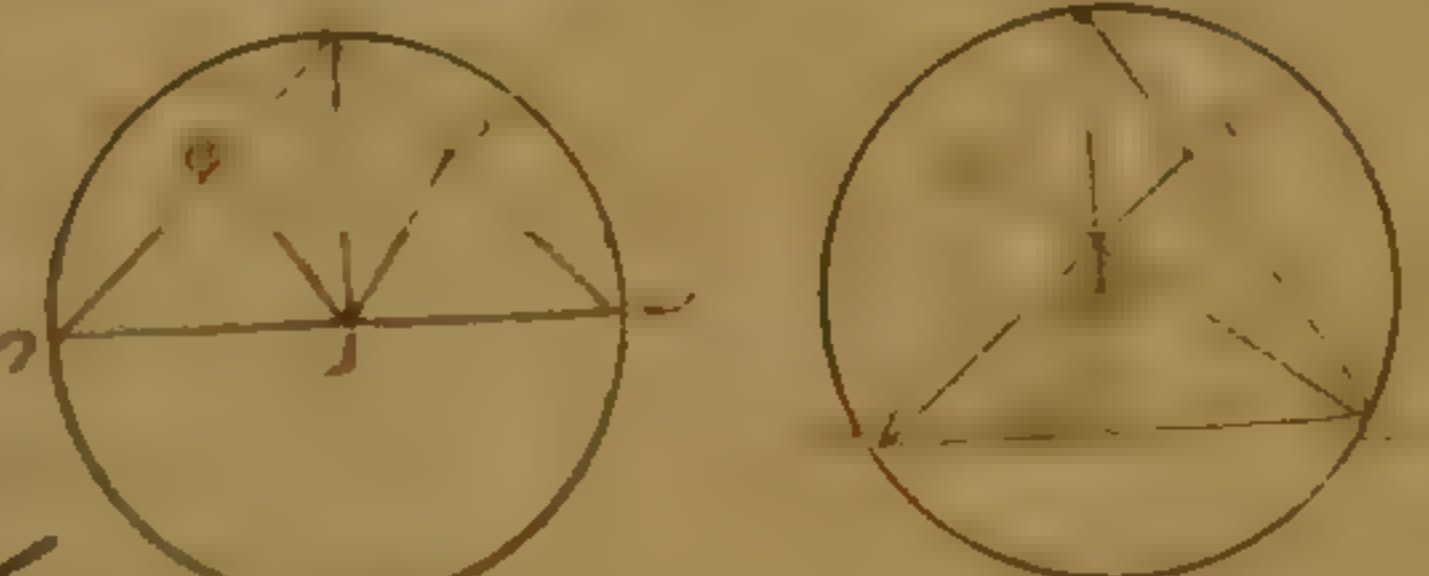
22 موصف صلوات
15
للالتين



و علمنا ما اردنا . اوله
المعروف علی ركون ا
ن عند كون زاده س آ

داخلة و ذلک
 عند کوننا عاد
 علی ضلع ر

بعد حسن دانا
 داخله و ذلك
 عند كونا عاده و دانا
 على ضلع ب د عند
 كونا قاسمه
 هذا ان نصل في دائرة مثلثا ب د و لكن المركزه في رسم
 لنا قطري ا د ب و متقاطعين على قوايم و فضل ا ب د د ا ب




رط مثل رة وفضل ح و
 راد ح و ط فام و
 رط

2

هو المطلوب ونصل دتر ونقل على
مثلث ادر دارة ادر ف ا
ت تر خطان عرضا من ت الى دارة
ادر قطعا احدهما واشتري اليه الاخر
كان وسطا من دتر ف ا

من المثلثات ونصل وتر ونقل على
 مثلث ا د ر دائرة ا د ر م ب ا
 ب ر خطان م ح م ن ت الى دائرة
 ا د ر قطعها احد هما واشتري اليه الاخر
 وكان سطح ات م ن ب د مثل مربع
 ب ت م ب ر محاسن لدائرة ا د ر وقد فرغ من نقطة التماس م د فاطلعا
 للدائرة فزاوية د ا م مثل زاوية ب ت م وكبعل زاوية د ت م ا م ش ر كه فزاوية
 ب ت م ا عني زاوية ت م مثل زاوية د ت م ا د ا م عني زاوية ب ت م ا ح ا د م
 ب ت م ا عني ا د م مساو لما ح ت م او نقول زاوية آ م ن مثلث ا ب م مساوية
 لزاوية د ر ت من مثلث ر د ت و زاوية ت م ش ر كه فمقتي زاوية ا م ت
 ا عني زاوية ت مساوية لزاوية ر د ت فمكون ب ت م ا عني ا د م مساويا
 لـ ت م وباكملها فزاوية آ مساوية لزاوية د ت م ا كانت مساوية لزاوية
 د ر ت فكل واحد من زاويتي ا ب ت م ا مثل زاوية آ و ذلك
 لما اردناه **القول الثاني** ووجه اخر برسم دائرة ات د م ا
 بعد مقتي على م ك رة ونعلم آ كيف كان ونخرج منه خطا ا م ر



وتمت من ان الدائرة تمر بوسطه  برزءان الغل في دائرة مسدسا ولكن
الدائرة اسـر وقطر با د و مركز با د و رسم طـة د معدة دائرة اسـر
وغل اسـر و منحرجها الى ح ك وغل او تار ا د و تـ ح ح ك
مرط ط ا فتم المسـس و ذلك

مجلس اول

卷之四

۱۰۰

لا يكون على امر غير مستل
مقدم الى تاليه

اقدم صاحب
 دانيال صاحب
 كاتبة الركب من القديس
 اول من القديس
 صاحب القديس
 صاحب القديس

مقدم بالحب الى الله ثم بالحب الى الناس
الى الاولاد مقدم بالحب الى الله ثم
الى الله ثم الى الناس بالحب الى الله ثم
بالحب الى الناس الى الله ثم الى الله
الى الله ثم الى الله الى الله ثم الى الله

علی اسم بقره متلا
لی تالی می

1871

الثاني كما في الثالث من اصفاف الرابع ففي جميع الاول والثالث من
 اصفاف جميع الثاني والرابع كما في اصفاف فرقة مثلاً في
 ات من اصفاف كما في د من اصفاف ر يعول ففي جميع اب د
 من اصفاف جميع د كما في ات من اصفاف د ويعتبر على ح
 ته ود د على ط ر جمع آح د ط مثل جميع د و جمع ح د
 ط د مثل جميع د مرة اخرى بعد ما في ات د ر مقرر بين
 من اصفاف د ر معا كعد ما في اصفاف مفردا من اصفاف
 فرقة وحده وذلك ما اردناه **هـ** اذا كان في
 الاول من اصفاف الثاني كما في الثالث من
 اصفاف الرابع وفي الخامس من اصفاف الثاني
 كما في الخامس من اصفاف الرابع ففي جميع الاول و
 الخامس من اصفاف الثاني كما في جميع الثالث والسادس من اصفاف
 الرابع مثلاً في اب من د كما في د من ر
 وفي ح من د كما في د من ر وفي آح
 من د كما في د من ر وذلك لان عدد
 ما في ات من الاصفاف ك مساو لعدد ما
 في د كما اذا اردت على المساواة متساوية
 صارت متساوية بعد ما في آح مساو لعدد ما في د وذلك ما اردناه
 اذا كان في الاول من اصفاف الثاني كما في الثالث من اصفاف الرابع
 واخذ الاول والثالث اصفاف متساوية العدد وكان في اصفاف الاول
 من اصفاف الثاني كما في اصفاف الثالث من اصفاف الرابع مثلاً في
 آ من اصفاف ت كما في د من اصفاف ر وفي د
 من اصفاف آ كما في ح من اصفاف د فلو لم يكن
 د من اصفاف ت كما في ح من اصفاف د
 وذلك لانا اذا قسمناه ر على ط ما وجد على
 ط كما كان في ح د ك اعني آ من اصفاف ت
 كما في ط اعني د من اصفاف ر فلفي
 جميع د من اصفاف ت كما في جميع ح ط
 من اصفاف ر لما د ذلك ما اردناه
 سبعة الاول الى الثاني سبعة الثالث الى الرابع واحد الاول
 والثالث اصفاف متساوية وللثاني والرابع اصفاف لفرقة متساوية

سبعة الاول الى اصفاف الثاني سبعة اصفاف الثالث الى اصفاف
 الرابع مثلاً سبعة آ الى ت كسبة د الى ر واحد لا اصفاف
 متساوية وهي د ر وليت ر اصفاف متساوية
 وهي ح ط فنقول سبعة هـ الى ح كسبة ر الى ط
 وذلك لان كل اصفاف متساوية لعدد له
 كل م د ح ط كسبة سبعة كانت ل م ايضا اصفاف
 لا د و هـ سبعة لت ر وكانت ل م م حكم
 المصادر زايده او ناقصة او مساوية لله سبعة
 معا فاذن اي اصفاف اخذ له ر د ح ط
 كان في الاول لان معا زايدين على الاخرين او
 ناقصين او مساويين فحكم عكس المصادر سبعة
 الى ح كسبة ر الى ط وذلك ما اردناه **هـ** اذا كان مقدار ان
 اصفاف اصفاف الاخر ونقص منها مقدار ان اصفاف اصفاف للاخر
 اصفاف تلك العدة النظر من النظر كما في الباقي اصفاف لتباقي تلك
 العدة مثلاً اصفاف ح ط ر وقد نقص منها
 آ د ر وآه اصفاف ح ط ر تلك العدة بول
 فذات اصفاف ل رة مثلاً ولنا حد ل رة اصفاف
 تلك العدة وهي آ ط فجمع ط هـ اصفاف
 فجميع د ر تلك العدة وكان جميع ات اصفاف
 له كذلك آ فط هـ ات متساويان وآ د مترك
 سمي آ ط الذي هو اصفاف ل رة تلك العدة مساوياً له فذات
 اصفاف ل رة كذلك فليكن اصفاف ل رة تلك العدة هـ ح
 فجميع آح اصفاف ل رة كذلك وكان ات اصفاف له كذلك فاح
 ات متساويان وكان غير متساويين هذا خلف فالحكم ثابت
هـ اذا كان مقدار ان اصفاف متساوية للاخرين
 نقص منها اصفاف متساوية للاخرين منها ا ل ل احسن
 واما اصفاف لها متساوية مثلاً
 ات د ر متساوية له د و آح
 المنقوص من ات اصفاف
 له مثل د ط المنقوص من د ر ل رة فلفي ح ت الباقي ان كان
 مثلاً كان ط ر الباقي مثل ر وان كان ح ت اصفاف له كان

وذلك ما اردناه
 وهو ان كان مقدار اصفاف متساوية للاخرين

ط و اصفا فانك العده لرونه ذك لرمثلا او اصفا فاما كان
 ح ت له نص في ا ح الاول من ة الثاني ما في د ط الثالث من
 ر الرابع وفي ح ت الخامس من ة الثاني ما في د السادس من ر
 الرابع فكون في جميع ات من ة ما في جميع ك ط من ر و كا
 في د ومنه مثل لك ف ك ط د ر متساويان و د ط مشترك معي ذك
 مساويا ل ط فان كان مثل ر فهذا ايضا مثله وان كان اصفا
 فهذا اصفا بعدته وذلك ما اردناه **اقول**

وبالحلف كما في الشكل المتقدم **لبنه** المقادير المتساوية
 الى مقدار واحد متساوية وسببه اليها الصامت وفيه مثلات
 متساوية وان نسبت الى د كنسبت
 الى د ونسبة د الى ا كنسبت الى ت
 وذلك لاننا ان احدنا لآت ا
 اصفا متساوية امكن كدة وكه
 اي اصفا امكن كز كانت زياده
 كة بنقضا منها منه ومساويا ثلثا

و معالسا وهما وكذلك من الحاف الاخر فبنسبة المذكورة ما منا واحدة
 بعكس المصادر وذلك ما اردناه **لبنه** اعظم المقادير ا ب
 ثالث اعظم من نسبة اصغرهما ونسبة الثالث الى اصغرهما اعظم من
 نسبة الى اعظمهما مثلات اعظم من د كنسبت الى ا و اعظم
 من نسبة د الى ب ونسبة د الى ا اعظم من نسبة الى ب وبعض مثل د
 من ا ب وموت د احد قدرتي ا د ت الذي ليس باعظم من صاحبه
 يمكن ان نصف حتى يند على ك لودع النسبة عنها كما ذكر في الصدر اذ
 بما يتبين ان يمكن جواه ونصف حتى يصير د ح وهو اعظم من ر وان كان
 ا د اعظم من نصفه فلما خذله اي اصفا المتق وهو د ح اوله ث اصفا
 بعد د ح وهو ح ط وكذا كذلك وهو ك ل فح فارك ك متساويان وكل واحد
 منها اعظم من ر وما خذله نصف وهو د ح

لبنه اصفا وهو د وكذا على الترتيب الى
 ان تنسب الى اول اصفا ل يند على ك ل
 وموت د ه الذي ليس باعظم من ك ل اعني ك
 ح ط واذا رند ك على د صار د ح و ر ح على
 ح ط صار ر ح و ر ح اعظم من ك ل فجميع ر ح

لبنه المقادير المتساوية
 الى مقدار واحد متساوية
 وسببه اليها الصامت
 وفيه مثلات متساوية
 وان نسبت الى د كنسبت
 الى د ونسبة د الى ا كنسبت
 الى ت وذلك لاننا ان احدنا
 لآت ا اصفا متساوية امكن
 كدة وكه اي اصفا امكن كز
 كانت زياده كة بنقضا منها
 منه ومساويا ثلثا

اعظم من ت و جميع ر ط اصفا فجميع ا ت لطا ك فاذن وحدلات
 اصفا متساوية ولذا اصفا ما قدرنا واصفا ا ت على اصفا
 ولم زد اصفا د عليه فحكم المصادر نسبة ا ت الى ا اعظم من نسبة
 د اليه وايضا وجدل اصفا راوت على اصفا د ولم زد على اصفا
 ا ت بنسبة الى د اعظم من نسبة الى ا ت وذلك ما اردناه **هـ** الاقدار
 المتساوية النسبة الى مقدار واحد متساوية وكذلك الذي يتساوى بنسبة
 مقدار واحد اليها مثلا نسبة ا الى د كنسبت الى ب فانه متساويان
 والنسبة د الى ا كنسبت الى ت فانه متساويان

وذلك لانها لو اخلفا لا خلت المتساويان لكنهما متساويان
 هذا حلف فالحكم ثابت وذلك ما اردناه **هـ**
 اعظم المقادير من اعظمها نسبة الى ثالث والذي بنسبة
 الثالث الى اعظم هو اصغرهما مثلا نسبة ا الى د اعظم من نسبة ت الى ب
 فاعظم من نسبة ك ل ل و كان مساويا ل ت لكانت نسبتها الى د واحدة ولو كانت
 اصغر لكانت نسبتها الى د اصغر من نسبة ت
 وليس كذلك فاذن هو اعظم والنسبة د الى ا اعظم
 من نسبة الى ا فاعظم من ا ت لانه ان كان مساويا
 لت كانت نسبة د اليها واحدة وان كان اصغر من ت
 كانت نسبة د اليه اعظم من نسبة الى ت وليس كذلك فاذن هو اعظم وذلك ما اردناه

وبهذا انما تقع في المقادير المتساوية النسبة المتساوية واحدة متساوية
 مثلا نسبة ا الى ت كنسبت الى د ونسبة د الى ا كنسبت الى ب
 الى ر كنسبت الى ا كنسبت الى ب الى ر ولا قدر ا دة ١ ٢ ٥ الى
 اي اصفا مساوية امكن د ح ط ك ولا قدر ت
 كز اي اصفا مساوية امكن د ح ط ك ولا قدر ت
 ا ت كنسبت الى د كنسبت الى ب ونسبة د الى ا كنسبت الى ب
 معا ولا ي نسبة د كنسبت الى ب يكون زيادة ونسبة د الى ا كنسبت الى ب
 ط ك لم يزد فاذن زيادة ونسبة د الى ا كنسبت الى ب
 ط ك لم يزد فاذن زيادة ونسبة د الى ا كنسبت الى ب

مع النسبة ا كنسبت الى ب وذلك ما اردناه **هـ**
 النسبة المتساوية النسبة الى اعظم من ثالث اعظم من الثالث
 مثلا نسبة ا الى ت كنسبت الى د ونسبة د الى ا كنسبت الى ب
 من نسبة ا الى ت كنسبت الى د اعظم من نسبة ا الى ب فاذن
 لدر اصفاها المتساوية التي يند اليها ك على التي ل ولا يند التي ل

انما النسبة المتساوية
 الى مقدار واحد متساوية
 وسببه اليها الصامت
 وفيه مثلات متساوية
 وان نسبت الى د كنسبت
 الى د ونسبة د الى ا كنسبت
 الى ت وذلك لاننا ان احدنا
 لآت ا اصفا متساوية امكن
 كدة وكه اي اصفا امكن كز
 كانت زياده كة بنقضا منها
 منه ومساويا ثلثا

لبنه المقادير المتساوية
 الى مقدار واحد متساوية
 وسببه اليها الصامت
 وفيه مثلات متساوية
 وان نسبت الى د كنسبت
 الى د ونسبة د الى ا كنسبت
 الى ت وذلك لاننا ان احدنا
 لآت ا اصفا متساوية امكن
 كدة وكه اي اصفا امكن كز
 كانت زياده كة بنقضا منها
 منه ومساويا ثلثا

اصفاف متساوية وما خذ له وتر ابي اصفاف متساوية امكن وبهي كنه
 هـ ع ف اصفاف ط ك الاول له التثنية ك اصفاف م هـ التثنية ل ر
 الرابع اصفاف ك سته الخامس له التثنية ك اصفاف هـ ع السكس
 ل ر ك الرابع جمع ط سته له تجميع م ع ل ر ف ك ك ل ح اصفاف كات
 د ر متساوية وسبب ات الى ت كنه اصفاف له ت ر متساوية وسبب
 ات الى ت كنه د ر الى ت ر م ك ك ل ح المتك في خط ل ستم
 معا اما ز ايدس على ك سته هـ ع او فاقن او متساويين وح ط ل م
 اصفاف متساوية ل ا هـ د ر و ك سته هـ ع اصفاف متساوية
 له ت ر ف ك م عكس المصادرة سته ام الى ت كنه د ر الى ت ر
 وذلك ما اردناه ونوه ل ف لم يكن سته ا هـ سله
 ت كنه د ر الى ت ر ف ك م كنه ط ر الى
 ر و اذا ابدلنا كانت سته ا هـ الى ط ر
 كنه ت الى ت ر ف ك م ات الى ط ر
 كنه ت هـ ت اسل ر و اذا
 ابدلنا كانت ت الى ت شاعني د ر الى
 ر ك كنه ط ر الى ت ر ف ك م ساو ل ط ر
 هذا حلف وانما لم يورد في الاصل هذا
 البرهان مع كونه احف لان الابدال
 لا تعم عمود التفضل لما مر واعتبه ذلك
 فها سالي ايضا اذا كانت مفاد موصلة متساوية و
 ر كنه كانت ايضا متساوية مثلا سته ات
 التي ت كنه ر هـ الى ت ر على التفضل نقول
 سته ا هـ الى ت كنه ر هـ الى ت ر على التفضل
 والا فليكن كنه د ر الى ت ر ولكن ر ح اول اصغر
 من ر هـ فاذا اقلنا كانت سته ات اسل
 ت ا عني سته ر هـ الى ت كنه ر ح
 الى ح ر و ر هـ اصغر من ر ح ف ر اصغر
 من ح ر هذا حلف وكذلك بين ان كان ر ح اعظم من ر هـ
 فادون الحكم ثابت وذلك ما اردناه ونوه ل ف
 بناء على الابدال لما كانت سته ات الى ت كنه ر هـ
 الى ت فاذا ابدلنا كانت سته ات الى ت كنه ت د الى

هـ ر وسبب جميع ا د الى جميع ر كنه د الى ت ر واذا ابدلنا كانت
 سته ا د الى ت كنه د ر الى ت ر واعلم انه لما بين التفضيل
 والترتيب بين العتب مثلا كانت سته ا د الى ت كنه ر ر
 الى ت وذلك لان بالتفضيل سته ات الى ت كنه ر هـ
 الى ت ر وما خلاف سته د الى ت كنه ر هـ الى ت ر وبالترتيب
 سته د الى ت كنه ر هـ الى ت ر ولظهور ذلك لم يذكر في الاصل
 واما اثبات التناسل على اختلاف لغة محتاج الى ما ن لاه ستم
 بالمصادرة اذا كانت اربعة مفاد موصلة متساوية
 ونقص اثنان من نظيرهما كان الباقيان ايضا على تلك النسبة مثلا
 سته ات الى ت كنه ا هـ الى ت ر فاذا نقص ا هـ من ات و د ر
 من د ر كانت سته هـ ت الى ت ر الباقيتين كنه ات الى ت ر و
 ذلك لانا اذا ابدلنا كانت سته
 ات الى ت كنه د ر الى ت ر و
 اذا اقلنا كانت سته ت هـ الى ت ر
 كنه ر ر الى ت ر واذا ابدلنا كانت
 سته ت هـ الى ت كنه ر هـ الى ت ر
 اعني ات الى ت ر وذلك ما اردناه
 ونوه ل ف ان بالعرض لم يكن سته ت هـ الى ت ر كنه ا هـ الى
 ر ف فليكن هـ ت الى ر ك كنه سته جميع ات الى جميع د ح كنه ا هـ الى
 د ر وكانت سته ات الى ت ر كنه سته ات الى د ح و د ر
 واحدة م ح ح ط مساو ل ح ر هذا حلف والحكم ثابت اذا
 كان صفان من المقادير متساويا العدد كل اثنين من صفين على سته
 اثنين من الصف الاخر وتطقت النسب في المساواة ان كان الاول
 من صف اعظم من الاخر كان الاول من الصف الاخر الاعظم من
 الاخر وان كان مساويا اذا اصغر كان كذلك
 مثلا ات د صف و ر هـ ر صف اخر وسبب
 ات كنه ر هـ وسبب ت د كنه ر هـ ونقول
 فان كان اعظم من د كان ت اعظم من ر
 وذلك لان سته ا الا اعظم الى ت اعني
 سته ت الى ت يكون اعظم من د الا اصغر الى
 ب اعني سته ر الى ت ف د اعظم من ر ف ت عليه



الافخمجوعا اعظم من مجموع الباقيين مثل نسبة ا
 الى د كنيسة الى روات اعظم الاربعه و
 اصغر ما نقول مجموع ا ب اعظم من مجموع د ه
 ونصل من ا ح من ه ومن د ك خط مثل
 ر كنيسة ا الى د كنيسة ح الى ط والباقيين
 و ا اعظم من د ك ف ح اعظم من ط ر وكل ح ا د ك مشه كما يقصر جميع
 ا ط اعني الاول والاخر اعظم من جميع د ر ا ح اعني الباقيين وذلك
 ما اردناه بحسب المقالة التي هي بقول الله تعالى وتقدس

المقالة السادسة اثان وثلاثون مقالة
 وفي نسخة ثمانت بزيادة وكل وهو شكل يصدر السطوح المتساوية
 من التي زواياها متساوية واصلا عما المحيط بالزوايا المتساوية متساوية
 والمكافئة الاضلاع هي التي اصلا عما متساوية على التقدير والناظر
 اني تقع في كل منها مقدم وناظر ارتفاع الشكل المواعظ والمخرج من راسه
 على قاعدة الخط المستقيم على نسبة دات وسط وطرفين موالذي يكون
 نسبة الى اعظم قسمته كنسبة اعظم قسمته الى اصغرهما وفي نسخة ثمانت النسبة
 المولفة من نسب هي احصاه من لضعف بعض اقدار تلك النسب بعض وفي
 النسخ النسب المتضمن الى نسب هي التي تجزأ بعض تلك النسب فحدثت بعض
 كما ان النسبة من عوارض النسبة فالتلف من عوارض
 النسبة وذلك ان المقدار مرة تارة من حيث هو كنسبة في نسخة ثمانت
 من حيث هو كنسبة بالنسبة الى مقدار غيره من حيث فالتلف هي المكسبة
 الاضافه ثم ذلك الغير ان كان موجودا من حيث فبقيت الى غير اخر تارة
 اخرى كان هذا المعنى تالفا فان كانت النسبتان من جنس واحد سميت
 المولفة مشبات واذا جعلت حدودها الوسطى مشتركة وقصد رفقها كان
 مساواة وقد ذكرهما والفرق ان جميع ذلك يتعلق بالنسب والريسم
 الموردينه لتالفت انما تخفى اذا وضع المقدار بمقدار ما من جنسها لتقديرها
 بازا الواحد في الاعداد وان كان في المقدار ما لا يتقدر بذلك المقدار
 اصلا كما شئت في المقالة العاشرة فاذا وضع ذلك المقدار فقدر كل
 نسبة هو المقدار الذي يكون ذلك المقدار الموضوع بالتعاسر اليه
 عن تلك النسبة والمولفة تحصل من لضعف بعض تلك الاقدار بعض اعني
 من مرتب بعضها في بعض فليكن ل ا الى ت نسبة و ل ح الى د نسبة
 ولكن المقدار الموضوع بازا الواحد ونسبة الى ر كنيسة ا ب والى

الميلان والاشكال
 في نسخة ثمانت

ح نسبة د ك ف ح قدر النسبة ا ب د ك لضعف ر
 ح اي لنا حد فذا يكون نسبة ر كنيسة الى ح
 ولكن لا فط موقد ر نسبة ت ل ف من تلك النسب
 هو قدر ربع من ه ونسبة قدر اخر يكون نسبة ه ا الى
 ذلك الوسط احدى النسبتين ونسبة ذلك الوسط اليه
 النسبة الاخرى وذلك لان نسبة ه ر كانت كنسبة
 ا ت ونسبة ر ط كنسبة ه ح اعني كنسبة د ك ف د ف ح
 ر من ه و ط على تلك النسبتين واذا بقدر هذا ما لو
 الى تلك اقدار بعض من جنس واحد يكون نسبة الاول الى الثاني مولفة
 من نسبة الثاني الى الثالث ومن نسبة الثاني الى الثالث مثلا كمقدرا ت ح
 من نسبة ا د مولفة من نسبة ا ت ونسبة ت ح وذلك لانا اذا جعلنا نسبة
 ا ت كنسبة ه ر ونسبة ت ح كنسبة ه ح من بمثل ما ه ا ان نسبة ا د تكون
 كنسبة ه ط والنسبة اي نسبة لفرص لسطه في لفرص ما عتبار وسط مولفة و
 اي نسبة لفرص مولفة في لفرص ما عتبار ر ف الوسط لسطه بل اي سببتين كانا
 لفرص ان يجعلها في حدود مشتركة الاواسط نسبة مولفة واذا عرفت ذلك
 ففقت القولة المقابلة عليه وذلك ما اردت انفاذ **الاشكال**
 السطوح المتوازية الاضلاع والمثلثات اذا كانت متساوية الارتفاعات
 نسبة البعض الى البعض نسبة القواعد مثلا سطحية د ح و مثلث ا ب د
 ا د ر متساويا الارتفاعات نسبة ا ح السطوح والمثلثين الى الاحتر كنسبة
 ح د الى ح د ر ولخرجت وفي احييتن ونصل مثل ح د ما امكن وهو ح
 ح ط ومثل د ر ما امكن وهو ر ك ك ل ونصل ا ح ا ط ا ك ال مثلثات
 ا ب د ا ح ط متساوية جميعها اصفاف مثلث ا ب د وقواعد د ر
 ح ط متساوية وجميعها اصفاف قاعدة ب د وكذلك مثلثات
 ا ب د ا ح ط ا د ر ا ك ل متساوية وجميعها اصفاف
 مثلث ا د ر وقواعد د ر ك ك ل
 متساوية جميعها اصفاف قاعدة د ر و
 جميع الاقدار ان كان زائدا على جميع الاقدار
 كان ط ح زائدا على ك ل
 وان كان ناقصا او مساويا كان ناقصا او مساويا فنسبة مثلث ا ب د
 الى مثلث ا د ر كنسبة ح د الى د ر وكذلك في السطوح وذلك ما اردناه
اقول وان كانت السطوح والمثلثات على نسب القواعد



١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

هـ د ك ن أ ر ت ك ن ب ن أ هـ د وايضا
ليكن ن ب ت أ ر ت ك ن ب ن أ هـ د و ب ن
أ ر ت ك ن ب ن أ ر هـ أ الى المثلث و ب ر
و ب ن أ هـ د ك ن ب ن أ ر هـ أ الى المثلث
ر د هـ ن ب ن أ ر هـ أ الى المثلث ب ن واحد

الموازنة له موارثته ومما مشا طعان بذا اطف
والصا ان كانت سنة اتر الى برت كسنة او
الى د ولس د موارث له طليكن مور
موارث له ومن مثل بيتا ان سنة اتر

الى رتبة كسبه آرا الى رده مبته آه الى دد كسبه آرا الى رده وآه اصغر
من آر فقه اصغر من رده يذا اختلف ما حكم كل مثلث خرج من
احدى زواياه خط الى وتر فان كان الخط مضاعفا للكد الراويه كانت
مبته احد قسمي الموتر الى الاخر كسبه احد معنى الراويه الى الاخر على الولاء وان كانت

وادناه
 الى رد كنية الى اد وذلك لان راو بنى اه اده يكونان
 حنفه مساو من وكذلك اه اده كنية الى رد كنية الى
 الى اه اعني الى اد والصالحه فرض بنه الى رد كنية الى
 اد نقول وادنه امضه لان بنه الى رد كنية الى
 اه كنية الى اه واد واحدة فهما مساو من فراديه الى
 اعني راو بنى آرمساو له لراو اده اعني راو بنى دآر وذلك
 ووجه اخر يخرج من رد عمودي كه كر

الثاني عدد سرور كسنة ب سر الى رد فنية ب الى رد كسنة ب الى
الى اذ وان كانت السنة هكذا فالزاوية مضطرب لان نسبة المثلثين
ليكون كسنة ب سر رد اعني سنة ب ا ا د فاذا جعلنا ا ا د فاعدين
كانت نسبة المثلثين سنة الفاعدين فكانت ارتفاعا مرة سرور
متساويتين و ا م مشتركة فزاوية ا م راء متساويتان بكل مثلثين
رواها النظار فافضل عما النظار متساوية متساوية مثلثي ا م راء

موازیالمره و رد موازیالمرت وسط
رد متوازی الاضلاع و ذلك لیس دی الخارجة والداخله متساوية



الى دة كسبة آ الى آرا عني الى دة و سبة آ الى دة كسبة رة
اعني آ الى دة كسبة آ الى دة كسبة آ الى دة كسبة آ الى دة كسبة
ما اردناه **و** وجبه لفر ولكن المثلثان آ آ د ر ج ه و
المساويان زاويتا آ زاويتا ب ح وزاويتا دة فان كان آ
مساويا لـ ب ح كان باقي الاضلاع متساوية وبنت الحكم وان اختلف
فلكن آ آ اطول ونفضل ب ر مصل ح ر كـ خـ ر كـ لا يكون
مثلث ر ب ط مساويا لمثلث ر ج ه وسبة آ الى ر كـ كسبة د ط
الى ط ر متساوية آ الى ب ر
بالمثلث كسبة د الى ب ط و
ب ر مصل ح ر و ب ط مصل ج ه
متساوية الى ر ج كسبة ج ه
الى ح و كـ خـ ر ط كـ موازنا



لب آ و بين ان سبة د الى ب ط اعني ح د كسبة د آ الى آ
اعني ر ط المساوية لـ دة **و** كل مثلثين يتناسب اضلاعهما
النظير وزاويهما النظير متساوية مثلاً في مثلثي آ ب ر و ر ج ه
سبة آ الى دة كسبة آ الى رة و سبة آ الى رة و سبة آ الى رة
على دة من رة زاوية ر ج ه مثل زاوية
ب و على رة زاوية ر ج ه مثل زاوية
د و كـ خـ ر ج الصليين الى ان يتلاقا
على ح فكون ر و ايا مثلثي آ ب ر و ر ج ه
النظير متساوية وسبة آ الى رة
الى رة كسبة آ الى رة و كانت كسبة آ الى رة
الى رة كـ فـ ح ه كـ متساويان وكذلك بين ان
ر ج و ر متساويان فزوايا مثلث ر ج ه و ر متساوية

لر و ايا مثلث ح ه ر اعني ر و ايا مثلث آ ب ر على التناظر وذلك
اردناه **و** وجبه لفر ولكن المثلثان كما صغفنا في آخر
الشكل المعتمد آ ب ر ج ه فان كان متساوي الاضلاع النظير
بنت الحكم وان اختلف فلكن آ آ اطول من ر ج و يفضل ب ر مصل ح ر
و ب ط مصل ج ه و آ كـ مصل رة و فضل ر ط ط كـ سبة آ الى ر ج اعني
الى رة كسبة د الى ح ه اعني ب ط و اذا فضلنا كانت سبة آ الى
ر كـ كسبة د ط الى ط ر فزوايا موازلا و بمثلها بين ان ط كـ

بعض المثلثات المتشابهة

موازي لب آ فكون آ كـ مثل ر ط و اضلاع مثلثي ب ر ط و ج ه ر الطائر
متساوية لكن ر و ايا مثلثي ب ر ط و آ ب ر الطائر متساوية فزوايا مثلثي
ب ر ط و آ ب ر النظير متساوية **و** اذا تساوت زاويتا مثلثين
وتناسب الاضلاع المحيطة بها تساوت باقي زواياهما وليكن زاويتا
آ ب ر من مثلثي آ ب ر و ر ج ه متساويتين وسبة آ الى رة كسبة آ الى رة



الى رة و سبة آ الى رة كسبة آ الى رة
زاوية ر ج ه مثل زاوية آ ب ر
منه زاوية ر ج ه مثل زاوية د و كـ خـ
الصليين الى ح فكون ر و ايا مثلثي آ ب ر
ر ج ه و ر متساوية آ الى رة كسبة آ الى رة

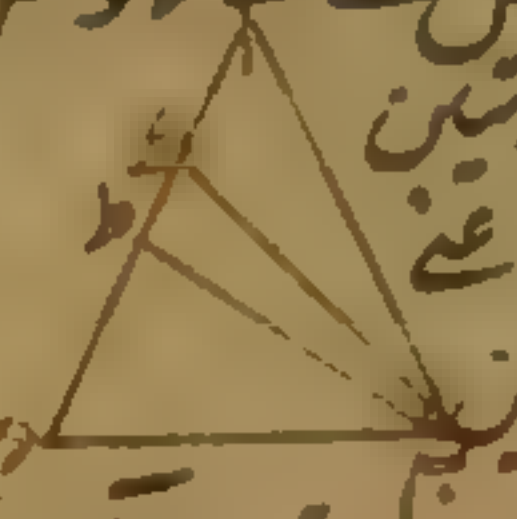
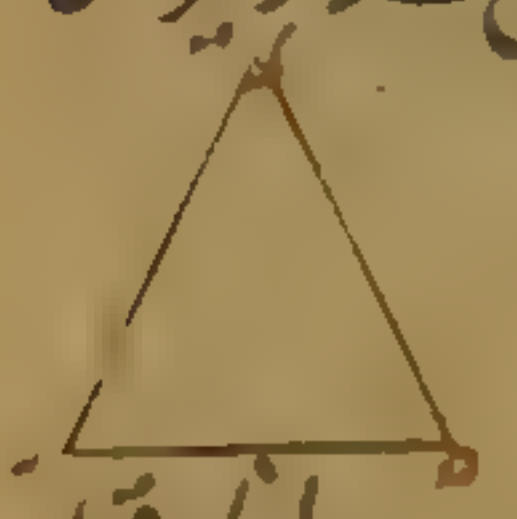
كسبة آ الى رة و كانت كسبة آ الى رة فـ ح ه كـ متساويان وكذا
زاويتا ر ج ه و بين ان زاوية آ ب ر و ايا مثلثي آ ب ر و ر ج ه كـ ر ج ه
النظير متساوية وذلك ما اردناه **اول** وجبه لفر ان كان
ب آ آ متساويتين له ر ر ر بنت الحكم والا فلكن ب آ آ اطول و
فضل آ كـ دة و آ كـ كـ ر و فضل ط كـ مصل ب ط
آ كـ كسبة د آ آ كـ و بالتفضل سبة
ر ط ط آ كسبة د كـ كـ آ فـ د ط ط
موازيان و ر و ايا مثلثي ب ر ط و آ ب ر



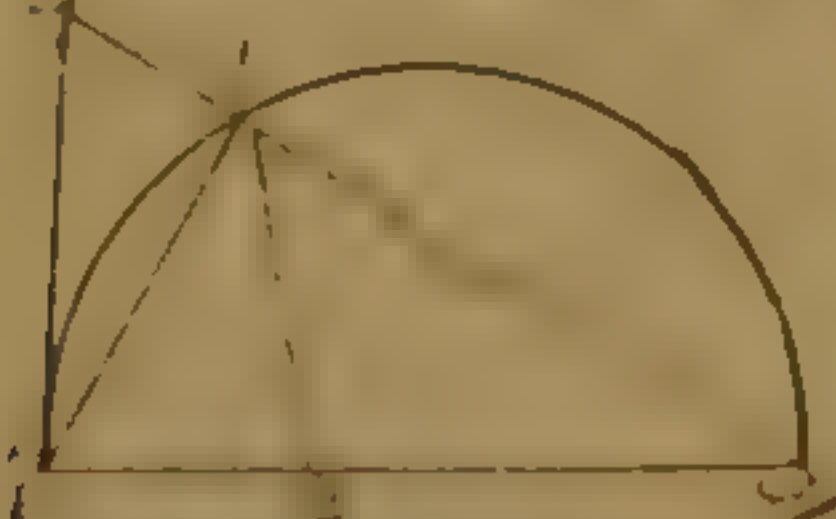
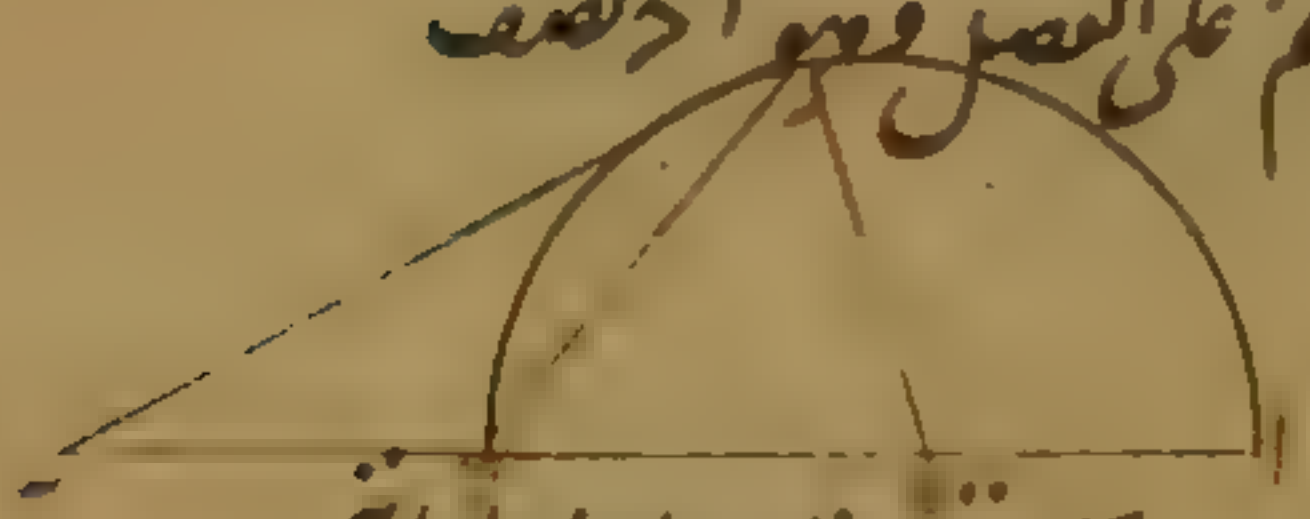
اعني د ر النظير متساوية اذا تساوت زاويتا مثلثين و
تناسب اضلاع زاويتين اخريين وكانت كل من الزاويتين الباقيتين
منها اما اصغر او كساها اصغر من قائمتين تساوت الزاويتا الباقية النظير
مثلاً تساوت زاويتا آ ب ر من مثلثي آ ب ر و ر ج ه وكانت سبة آ الى رة
ر ج ه كسبة آ الى رة و كانت كل واحدة من زاويتي د ر و ايا اصغر او
ليس باصغر من قائمتين فنقول زاويتا ب ر ج و ر ج ه متساويتان وكذلك زاويتا د ر
فان لم زاويتا ب ر ج و ر ج ه متساويتين فلكن ب ر ج ر ج ه مثل زاوية ر ج ه
زاوية ب ر ج مثل زاوية ر ج ه و سبة آ الى رة كسبة آ الى رة و كانت
كسبة آ الى رة و ر ج ه ب ر ج متساويان وزاويتا ب ر ج و ر ج ه
متساويتان فان لم يكن كل واحدة من زاويتي د ر و ايا اصغر من قائمتين
وقع في مثلث زاويتا كسبة آ الى رة و ر ج ه اختلف وان اصغر
من قائمتين كانت زاوية آ ب ر كسبة آ الى رة ر كـ ر كـ من قائمتين و
فرصت اصغر هذا اختلف فان زاويتا ب ر ج و ر ج ه متساويتان و

كن

يبقى زاوية د ر متساويتين و
 ذلك ما اردناه **الاول**
 ولكن لسان فائدة الشرط كل
 واحد من مثلثي ا ب د و ر السنين ما د الزاوية ا ب د
 من ب د وبخرج من ب عمود ب ط على ا ب فكون ا ب ا طول
 من ب ط وفضل ط ك مثل ط د وفضل ب ك فهو مثل ب د ويكون
 ا ب ك د زاويتا ا ب ك و ب ك د متساويتين
 ونسبة ا ب ك الى ب ك د كنسبة ب ك الى ك د
 ب ك الى د و لا يكونان متساويين
 لكون زاوية ب ك ا أصغر من زاوية د ر فاداه وانما قيل
 اما اصغر وليس باصغر ولم يقل اما اصغر او اكبر لان خارج القسمة
 من العتمة وغفلنا ب عن ذلك اذا خرج عمود من زاوية
 قائم في مثلث على وتر قائم المثلث بمثلثين متساويين ومتشابهين
 للمثلث الا عظم مثلا فخرج زاوية ا ب ك الى ك د فكون
 ا ب ك د نقول فمثلنا ا ب د و ا ب ك د زاوية ب مشتركة وزاويتي
 ا ب ك و ا ب د قائمتان فمثلنا زاويتا
 ب ا ب د ا متساويتين ويكونان
 متساويين نسبة ب ك الى ب ك كنسبة
 ا ب الى ب د و كنسبة ا ب الى ا ب
 وكذلك احكم في مثلثي د ا ب و ا ب ك فكلان زاويتا
 ب د ا و ا ب ك زاوية د مثل زاوية ب ا ب و زاوية د ا ب مثل زاوية
 ب ك ا فكونان متساويين نسبة د ا الى ا ب كنسبة ب ا الى ب ك و كنسبة
 د ا الى ا ب وقد بين من ذلك ان العمود في الزاوية وسط بين سمتي الوتر
 وان كل واحد من ضلعي المثلث وسط بين القاعدتين وصفتها الذي يليه و
 ذلك ما اردناه
 فبذلك ان كل خطا وسطا في الزاوية
 من خطين مفروضين ويكونان ا ب د متساويين على الاستقامة
 ونرسم على المثلث نصف دائرة ا ب د وبخرج من ب عمود ب ط
 فهو الوسط بين ا ب د وذلك لانا اذا وصلنا ب ا و ب د
 زاوية ا ب د قائم
 و ب ط عمود خارج منها
 الى الوتر فهو وسطا في الزاوية



من العتمة وذلك ما اردناه **الاول** وجوبه لم يقل
 منطبقا على الاخر ونرسم على الاطول نصف دائرة ونخرج من طرف
 الاقصر عمودا الى المحيط وفضل منه ومن الطرف المشترك منه
 الوسط بينهما وذلك ظاهر مما مر او نرسم على الفضل وهو ا ب نصف
 دائرة ا ب د وبخرج من ب
 ب ط مما سألنا فهو الوسط
 من ا ب د وذلك لانا اذا
 وصلنا ب ا و ب د كانت زاويتا ا ب د و ب ط د قائمتين ولست في زاوية
 د مشتركة مع زاوية ا ب د متساوية لزاوية ب ا ب ك ا ب ك
 مثلثي ا ب د و ا ب ك د زاوية ب مشتركة وزاويتا ا ب د و ا ب ك د
 بقي زاويتا ب ا ب و ب ك د متساويتين فمثلنا ا ب د الى ب ك د كنسبة
 ب ا الى ب د وقد بين ان كان عمود على خطين متساويين خارج عن فضلهما
 وكان وسطا بينهما في النسبة ونرسم على خطين نصف دائرة مبطرف
 العمود **الاول** برهان بحسب خطا ثالثا خطين مفروضين في النسبة
 وليكونا ا ب د و ب ك د خطين زاوية ك ب ف
 وبخرجهما وفضل ب د وفضل ب ك ومن ب د و ب ك
 موازنا له فكونا ا ب د خطين محيطين لان نسبة
 ا ب د الى ب د كنسبة ا ب ك الى ب ك وذلك
 اردناه **الاول** وجوبه لم يقل محيطين زاوية قائم وهي
 زاوية ا ب د و فضل ب د و فضل ب ك
 ب ا د ومن ب د عمود ب ط على ب د وبخرج
 ب ط الى ان يلقاه على ب ك فكونا ا ب د
 محيطين لان د ا عمود من زاوية د
 القائمة على وتر قائم نسبة ا ب الى ا ب كنسبة ا ب الى ا ب
 ونرسم على اطولهما نصف دائرة ا ب د و ب ك د ونخرج من ب ا ب ك
 ومن ا عمود ا د على ب د فكونا ا ب د محيطين وذلك ظاهر مما
 برهنا ان كل خطا رابعا لثلاثة خطوط مفروضة
 في النسبة وهي مثلا
 خطوط ا ب د و ب ك د محيطين
 محيطين براديه بها ك ب د
 وفضل من ب د و ب ك مثل



[illegible]

افنى العالیه العلم من ان يكون
مكافئاً و غير مكافئاً
١٢

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

۱۱۳.

2	-	1
---	---	---

خطوط لیل و نهار
در وقت نماز

و ان کا یہاں سے
صاف ہے

منازل

25

70

3 2 5 2 5 2

کنند در الی رک و کانت گشته در الی رک فذکر سج مساویان —
 هذا خلف فاذا نال العطر سر و ذلک ما اردناه ■ کل متوارنی الاضلاع ■ که

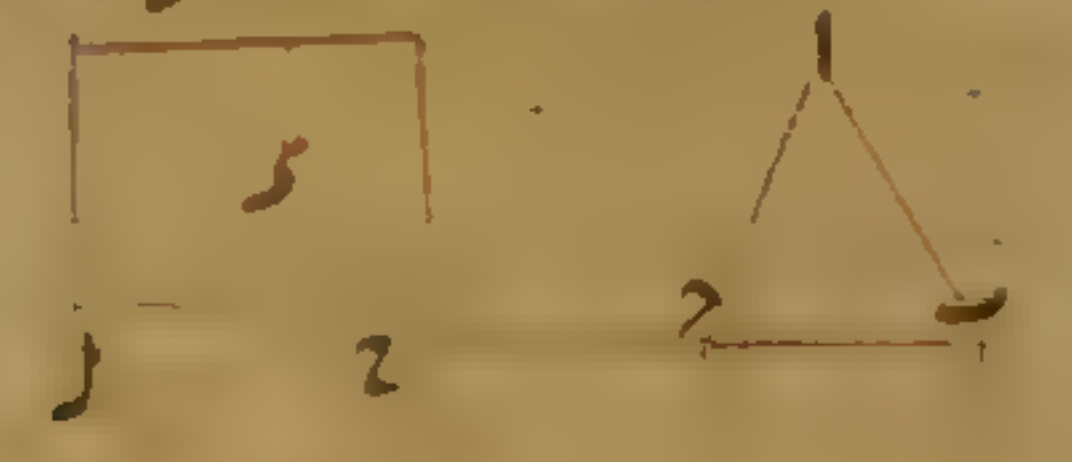
$$\begin{array}{r} b \quad r \\ 2 \quad 2 \end{array}$$

ک

نفس سطر

مولد من بستی اضلاعهما وذلک ما اردناه : مردان فعل چلی

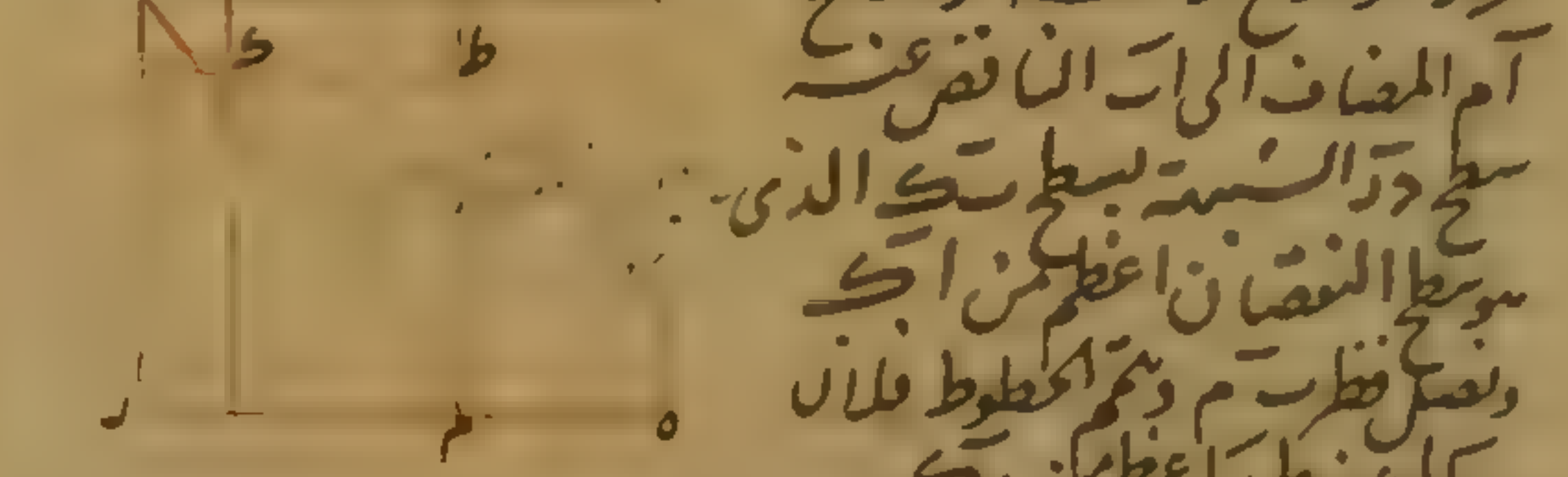
شبه سطح ما وتساوي سطح اخر مثله سطح ا ب د وتساوي
 سطح ا ب د نصف الى د سطح تساوي ا ب د وهو ر يخرج د
 ونعمل على د سطح
 ر ج مساويا لسطح
 ا ب د على ان يكون مع
 د ر من متوازي د ج
 ه ر بحيث عرض د ج
 و يخرج من ر د د ج وسطا في السنته وهو ط ك ونعمل على سطح ط ك
 شبه سطح ا ب د فهو ما اردناه وذلك لان السنته د ج الى د ج
 اعني سطح ر الى سطح د ج هو السنته د الى ط ك مشاة اعني
 السنته سطح ا ب د الى سطح ط ك وهو سطح ا ب د مساويا لسطح ر ط ك
 السنته سطح ا ب د مساويا لسطح ر ج اعني سطح ر د وذلك ما اردناه
 اعطى السنته السطوح المتوازية الاضلاع التي تصان الى خط وهو ط ن
 عن تمامه سطوحا شبهة بالمتوازي الاضلاع المعمول على نصف المحيط
 وموضوعة لوصف هو المعمول على نصف المحيط بالسطوح المتقاربة
 مثلا سطح د ر مضاف الى د وهو نصف ا ب د ونعم د ه ونصف ا ب
 ا ب سطح ا ب ك كيف الفتح ر ط ا ب ينقص عن تمام المحيط سطح ا ب ك السنته
 ك ر الموضوع ك نصف محيط سطح
 ا ب ك المضاف الى ا ب انقص عن
 سطح د ر السنته سطح ا ب ك الذي
 هو سطح النقصان اعظم من ا ب ك
 ونصل ق ط ر م ونعم المحيط فلان
 د ط اعني ط ر اعظم من ر ك
 اعني د ك يكون جميع د ه اعظم من جميع ا ب ك وذلك ما اردناه
 ر نذا ان نصف الى خط مفروض سطح متوازي الاضلاع مساو
 لسطح مستقيم المخطوط على ان بعض المضاف عن تمام المحيط سطح شبهة
 شكل مفروض متوازي الاضلاع وكب ان لا يكون السطح المستقيم
 المخطوط اعظم من الذي لضاف الى نصف المحيط شبهة بالشكل
 المفروض لما في الشكل
 المستقيم فليكن المخطوطات و
 السطح المستقيم المخطوط المتوازي



كوكو

هذا هو المطلوب
 في هذا الموضع
 من كتاب الهندسة
 في اثبات ان
 سطح متوازي الاضلاع
 يساوي سطح مستقيم
 المخطوط على نصف
 المحيط

تمام ا ب سطح ا ب ك ر م
 فنصف ا ب على ا ب
 ونعمل على د ج ح ك
 شبهة ا ب د ونجعل سطح د ج ح ك
 مساويا لسطح ا ب د معا
 شبهة ا ب د فيكون سطح د ج ح ك
 ح ك متساويين وليكن ط
 زاوية ط ر متساويتين وصلنا ط ح ر د نظيرين ويخرج ط ح
 الى ان نصير ط م مثل ر د و ط ك الى ان نصير ط ل مثل ر ه
 ومن م ك م د ه و موارن ل ا ب ك ك م ونعم الشكل سطح ا ب ك
 هو المطلوب وذلك لان سطح م ك اعني د ه متساويين جميع
 ح ك د فليكن ح ك اعني سطح ا ب د تساوي د ه وهو المضاف
 الى ا ب وقد زاد على تمامه د ه السنته ا ب د وذلك ما اردناه

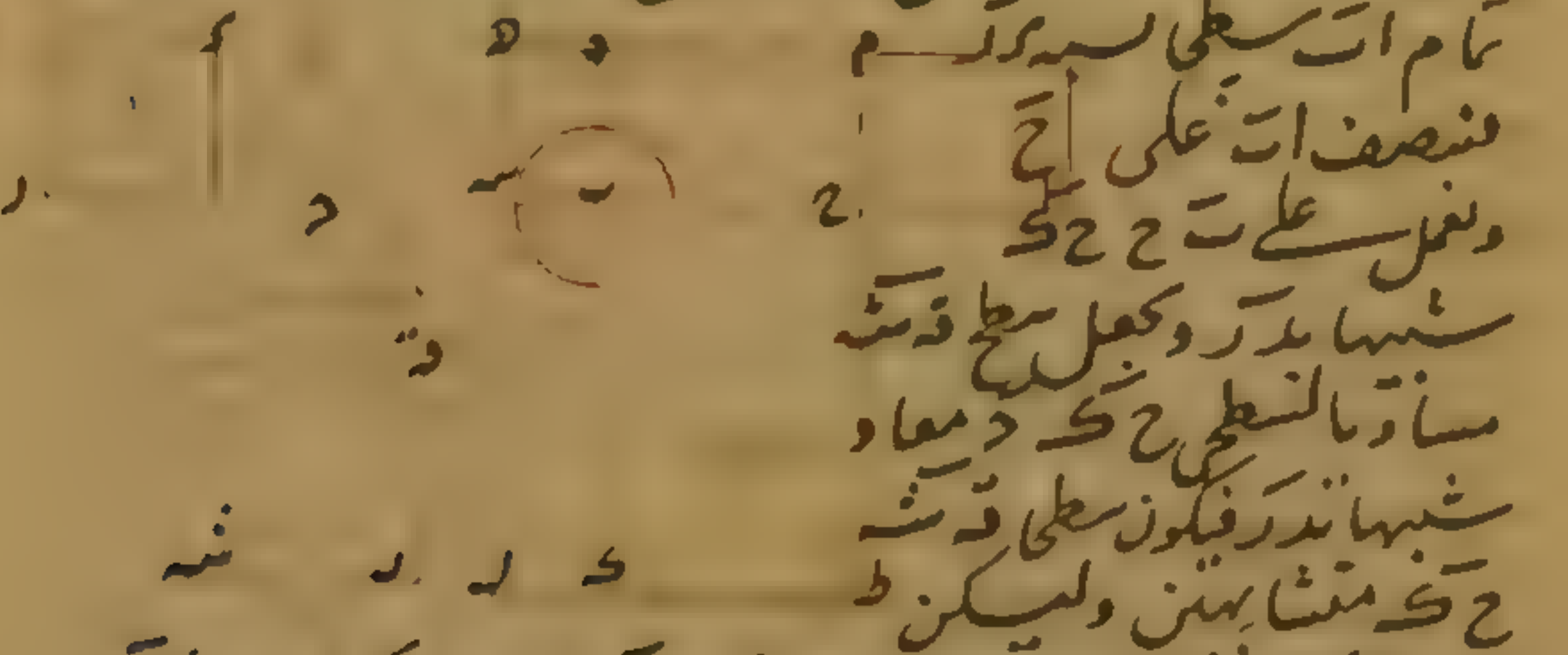


كوكو

المفروض لما في الشكل
 المستقيم فليكن المخطوطات و
 السطح المستقيم المخطوط المتوازي

الاضلاع

الاضلاع المفروض ر ر والمطلوب ان نصف الى ا ب متوازي اضلاع
 مساويا لسطح ا ب د على ان بعض عن ا ب سطح شبهة سطح ر ر فنصف ا ب
 على ا ب ونعمل على د ج ح ك ك شبهة ا ب د ونعم سطح ا ب د فان كان
 ا ب د مثل د فليكن وان كان ا ب د اعظم من د فليكن د ه م مساويا
 لفضل ا ب د على د وشبهة ا ب د فيكون سطح ا ب د ك ه م السنته ا ب د
 د ر متساويين وليكن زاوية د متساوية ل د ه ك نظير الخ ط
 فنصل ط ك مثله د ج و ط ح مثله د ه ونخرج عن د موازيا ل ط ح
 و س د ف د موازيا ل ا ب ونصل ط ك ونظر ق ط ا ب هو المطلوب
 وذلك لان س د اعني د ه م هو فضل ا ب د اعني ح ك على د فليكون
 علم س د ح اعني سطح ا ب د مساويا ل د ه فاذن قد اصغنا ا ب الى خط
 ا ب مساويا ل د وقد نقص عن تمام ا ب سطح د ه السنته ا ب د
 ذلك ما اردناه **ابول** والوجه في فضل ا ب د على د ان بعض
 على ا ب سطح ا ب د مثله مساويا ل د فليكن سطح د ه فضل ر د
 ان نصف الى خط مفروض سطح متوازي الاضلاع مساويا لسطح
 مستقيم المخطوط على ان ر د المضاف على تمام المحيط سطح شبهة
 شكل متوازي الاضلاع مفروض فليكن المخطوطات و السطح المستقيم
 المخطوط د والمتوازي الاضلاع المفروض ر ر والمطلوب ان نصف
 الى ا ب متوازي الاضلاع تساوي سطح د ه على ان ر د على
 تمام ا ب سطح ا ب د ر م



تمام ا ب سطح ا ب د ر م
 فنصف ا ب على ا ب
 ونعمل على د ج ح ك
 شبهة ا ب د ونجعل سطح د ج ح ك
 مساويا لسطح ا ب د معا
 شبهة ا ب د فيكون سطح د ج ح ك
 ح ك متساويين وليكن ط
 زاوية ط ر متساويتين وصلنا ط ح ر د نظيرين ويخرج ط ح
 الى ان نصير ط م مثل ر د و ط ك الى ان نصير ط ل مثل ر ه
 ومن م ك م د ه و موارن ل ا ب ك ك م ونعم الشكل سطح ا ب ك
 هو المطلوب وذلك لان سطح م ك اعني د ه متساويين جميع
 ح ك د فليكن ح ك اعني سطح ا ب د تساوي د ه وهو المضاف
 الى ا ب وقد زاد على تمامه د ه السنته ا ب د وذلك ما اردناه

قد الى سماء اعني كنهية الى سماء السهل المضاف
 الى الى المضاف الى كنهية الى كنهية الشكل المضاف
 الى الى السهلين المضافين الى الى كنهية الى الى
 كنهية معا ولكن كنهية مساوية كنهية كنهية الى الى
 تساوي المضافين الى الى كنهية كنهية كنهية اذا
 كانت في دبرتين متساويتين زاويتان على المركز والمحط فان
 سبب احدهما الى الاخرى كنهية القوسين المتساويين ولكن الدائرتان
 ات درة و زاويتان اما على المحط فزاوية مركز اما على المركز
 فزاوية محيط فقول كنهية قوس كنهية زاوية
 الى زاوية كنهية زاوية الى زاوية كنهية زاوية الى زاوية
 قوس كنهية كنهية قوس كنهية كنهية قوس كنهية قوس
 قوس كنهية قوس كنهية قوس كنهية قوس كنهية قوس
 قوس كنهية قوس كنهية قوس كنهية قوس كنهية قوس



وكذا فان كانت قوس كنهية زاوية على قوس كنهية كانت
 زاوية كنهية زاوية على زاوية كنهية وان كانت قوس كنهية
 مساوية او ناقصة كانت زاوية كنهية كنهية كنهية كنهية
 الى كنهية زاوية كنهية كنهية كنهية كنهية كنهية كنهية
 وذلك ما اردناه من المقالة السابعة لعون الله تعالى

صدر الوجهة هي ما يقال له لشيء ما واحد والعدد هو الكمية
 المتألفة من الوحدات **العدد** وقد يقال لكل ما يقع في
 مراتب العدد فمتنع اسم العدد على الواحد ايضا على الاعتبار
 العدد الاقل ان كان بعد الاكثر فهو له والاكثر المعداد
 ايضا والعدد الزوج هو الذي يشتمل على اثنين والفردي
 هو الذي لا يشتمل على اثنين فاصل الزوج واحد وزوج
 الزوج هو الذي بعده زوج مرات عدد ما زوج وزوج الفرد

مثله ١٥
 فرد

لا

هذا هو العدد

زوج الزوج والزوج

هو الذي بعده مرات عدد ما زوج وفرد الفرد هو الذي
 بعده فرد مرات عدد ما فرد العدد الاول هو الذي لا بعده الا
 الواحد والمركب هو الذي بعده عدد اخر وفي نسخة ثابت
 الاول عند عدد اخر هو الذي لا بعده ما معا غير الواحد
 المركب عند عدد اخر هو الذي بعده ما اخر الا اعداد للشيء
 هي المختلفة التي بعد ما جميعا غير الواحد والمتساوية هي التي لا بعد ما
 جميعا غير الواحد والعدد المضروب في عدد هو الذي لا يصعب بعده
 احاد المضروب فيه فجمع عدد والعدد المربع هو المجمع من ضرب عدد
 في مثله وكخطبه عددان متساويان والعدد المربع هو المجمع من
 ضرب عدد في مربعه وكخطبه لشيء اعداد متساوية والعدد
 المسطح هو المجمع من ضرب عدد في عدد وكخطبه عددان هما ضلعاه
 والعدد المحسم هو المجمع من ضرب عدد في عدد مسطح وكخطبه لشيء
 اعداد هي اضلاعه والاعداد المتساوية هي التي يكون الاول
 متساو للثاني والثالث للمربع اضلاعا متساوية او اجزاء او اجزاء
 بعضها والاعداد المسطحة والجميع المتساوية هي التي اضلاعها متساوية
 والاعداد التامة هو المساوية لجميع اجزائه **الاعداد**

كل عدد من نقص من الكثر بما فيه من امثال الاقل فبقية اقل من
 الاقل ثم من الاقل بما فيه من امثال ذلك الباقي فبقية اقل من
 ثم من الباقي الاول امثال الباقي الثاني وهكذا من غير ان يحد باق
 باقية بقية حتى يبقى الى الواحد منها
 متساويان مثلا نقص من ١٠ الاكثر ما
 فيه من امثال ٥ الاقل فبقية ٥ اقل
 من ٥ ثم نقص من ٥ بما فيه من
 امثال ١ فبقية ١ ثم من ١ بما فيه
 من ١ فبقية ١ الا الواحد بقول

مات در متساويان والا فليعد ما عجز الواحد من عدة رقة رة بعد
 در الذي بعد كنهية فلو بعد كنهية كان بعدات فعدط الذي بعد طرح
 بعد طرح وكان بعد در بعد در الذي بعد ط كنهية ط كنهية وكان بعد
 ط آفعدك الواحد هذا ط كنهية واحكم ثابت وذلك ما اردناه
 رندا ان كنهية عدد بعد در من كنهية كنهية كنهية كنهية كنهية
 كان در بعدات وموت بعد كنهية عدد بعد كنهية وان كان لا بعده

فرد مثل ٧ است
 فرد زوجت فرد اول مثل ٣ و ١٥
 فرد زوجة مثل ثاوك و تباي است

فرد

بل بعد منته وبقی آه اقل من در
 و سولا بعد در بل کر منته وبقی در اقل منته
 و کب الاثنی عشر الی عدد بعد الذی قبله
 الواحد یكون ات در منته کین بالعرض
 فله عدد آه فهو اکثر عدد بعد ما
 انه بعد ما فلانه بعد آه الذی بعد در
 فهو بعد در و بعد منته فهو بعد جمیع در و در بعد در فهو بعد در و کان
 بعد آه فهو بعد ات الاضواء اما ان اکثر عدد بعد ما فلانه ان لم یکن
 اکثر فلکن ج ک اکثر منته و هو بعد ما بعد در الذی بعد در
 بعد در و بعد ات بعد آه الذی بعد در بعد در و بعد در
 بعد در و کان اکثر منته یذا خلف فاذن اکثر من در
 بعد ما و ذلك ما اردناه **هـ** و فذان من ذلك ان کل
 عدد بعد عددین فانه الاضواء اکثر عدد بعد ما
 بعد اکثر عدد بعد اعداد امثله که فوق اثنین کاعداد ات و فاذ
 اکثر عدد بعد ات و هو کثر من ان کان بعد در فهو اکثر عدد بعد
 الثلث والا فلکن اکثر عدد بعد ما فهو بعد
 ات و بعد اکثر عدد بعد ما **غنی** رفة اکثر
 بعد الاقل یذا خلف وان کان کلا بعد
 احد اکثر عدد بعد ما و لا بد من وجود لکون
 الا بعد امثله که فلکن فهو بعد الذی بعد
 ات و بعد در بعد الثلث والا اکثر منته بعد
 والا فهو فلانه بعد ات بعد و کان بعد
 در بعد اکثر عدد بعد ما **اعنی** رفة اکثر بعد
 فاذن و حین اکثر عدد بعد الثلث **اعنی** رفة و ذلك ما اردناه
 العدد الاقل من اکثر اما جزا او اجزاء کثر من ات لانه
 ان کان بعد فهو جزا والا فلنصله علی ج ک الی احاد و ان
 کان مبیانات او الی اقسامه المساوی له و ان کان
 مشارک له و بعد ما و کل واحد من در ج ک ط و جزا
 لات و جمیع و هو در اجزاء و ذلك ما اردناه اما
 و لکون الاقل و اما الاجزاء فیه یكون اقل و قد یكون
 اکثر اذا کان عددان کل واحد منهما جزء یبینه لآخر کانی

۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	۵
۶	۶
۷	۷
۸	۸
۹	۹
۱۰	۱۰
۱۱	۱۱
۱۲	۱۲
۱۳	۱۳
۱۴	۱۴
۱۵	۱۵
۱۶	۱۶
۱۷	۱۷
۱۸	۱۸
۱۹	۱۹
۲۰	۲۰
۲۱	۲۱
۲۲	۲۲
۲۳	۲۳
۲۴	۲۴
۲۵	۲۵
۲۶	۲۶
۲۷	۲۷
۲۸	۲۸
۲۹	۲۹
۳۰	۳۰
۳۱	۳۱
۳۲	۳۲
۳۳	۳۳
۳۴	۳۴
۳۵	۳۵
۳۶	۳۶
۳۷	۳۷
۳۸	۳۸
۳۹	۳۹
۴۰	۴۰
۴۱	۴۱
۴۲	۴۲
۴۳	۴۳
۴۴	۴۴
۴۵	۴۵
۴۶	۴۶
۴۷	۴۷
۴۸	۴۸
۴۹	۴۹
۵۰	۵۰
۵۱	۵۱
۵۲	۵۲
۵۳	۵۳
۵۴	۵۴
۵۵	۵۵
۵۶	۵۶
۵۷	۵۷
۵۸	۵۸
۵۹	۵۹
۶۰	۶۰
۶۱	۶۱
۶۲	۶۲
۶۳	۶۳
۶۴	۶۴
۶۵	۶۵
۶۶	۶۶
۶۷	۶۷
۶۸	۶۸
۶۹	۶۹
۷۰	۷۰
۷۱	۷۱
۷۲	۷۲
۷۳	۷۳
۷۴	۷۴
۷۵	۷۵
۷۶	۷۶
۷۷	۷۷
۷۸	۷۸
۷۹	۷۹
۸۰	۸۰
۸۱	۸۱
۸۲	۸۲
۸۳	۸۳
۸۴	۸۴
۸۵	۸۵
۸۶	۸۶
۸۷	۸۷
۸۸	۸۸
۸۹	۸۹
۹۰	۹۰
۹۱	۹۱
۹۲	۹۲
۹۳	۹۳
۹۴	۹۴
۹۵	۹۵
۹۶	۹۶
۹۷	۹۷
۹۸	۹۸
۹۹	۹۹
۱۰۰	۱۰۰

ثانی

مجموعها ذلك الجزء من مجموع الاخرین مثلاً ات جزا لجزا و در ذلك ج ک
 فجمع ات و را یضا ذلك الجزء جمیع در ج ک و لم یصل در ج ک
 الی امثال ات و ج ک الی امثال ات و ج ک الی امثال
 و در ج ک ج ک معاکات و در معاکات ک ک و الی
 کالعه فاذن فی در ج ک مقومین من ات و در معاکات
 احد ما و ج ک من نظره و ذلك ما اردناه **اذا**
 کان عددان کل واحد منهما اجزاء لآخر مجموعهما یكون
 ذلك الاجزاء من مجموع الاجزاء من مثلاً ات اجزاء لجزا و در ذلك
 بعضها لجزا جمیع ات و را یضا تلك الاجزاء جمیع در
 ج ک و لم یصل در ج ک الی اجزاء در و در بل الی اجزاء
 ج ک و اک لجزا و در ج ک لجزا و ج ک لجزا و ج ک لجزا
 و ذلك الجزء جمیع در ج ک و غده اک بعد
 و ک لجزا و مجموعها جمیع در ج ک تلك الاجزاء التي کان
 احد ما نظره و ذلك ما اردناه **هـ** اذا کان عددان
 احد ما جزء لآخر و نقص منها عددان احد ما ذلك الجزء لآخر المطر من
 النظر لجزا عددان احد ما ذلك الجزء لآخر مثلاً
 ات لجزا و اة لجزا و احد ما نقص الاخر من
 الاولین بقیة لجزا و ذلك الجزء و لکن و ج ک لجزا
 الذی کان آه لجزا جمیع ات لجزا و ذلك الجزء و کان لجزا
 ایضا ک لجزا در عدد واحد و در مشترک ج ک
 کر رفة لجزا و ذلك الجزء و ذلك ما اردناه **و**
 افران لم یکن و لجزا و ذلك الجزء و لکن لجزا لجزا فک
 ذلك الجزء و کان لجزا و ج ک لجزا و اک لجزا **هـ** اذا کان
 عددان احد ما اجزاء لآخر و نقص منها عددان احد ما تلك الاجزاء لآخر
 النظر من النظر لجزا عددان احد ما تلك الاجزاء من الاخر مثلاً
 اجزاء لجزا و اة لجزا و لجزا المنقصین تلك الاجزاء فک لجزا لجزا
 تلك الاجزاء و لم یصل ج ک مقلات و لم یصل الی اجزاء در ج ک و
 لم یصل آه الی اجزاء در ج ک و غده
 ج ک ک ط ک لجزا و ج ک لجزا و ج ک لجزا
 لجزا لجزا و در و در اکثر من در ج ک اکثر
 من ات لکن لجزا مثلاً و ک لجزا لجزا لجزا

۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	۵
۶	۶
۷	۷
۸	۸
۹	۹
۱۰	۱۰
۱۱	۱۱
۱۲	۱۲
۱۳	۱۳
۱۴	۱۴
۱۵	۱۵
۱۶	۱۶
۱۷	۱۷
۱۸	۱۸
۱۹	۱۹
۲۰	۲۰
۲۱	۲۱
۲۲	۲۲
۲۳	۲۳
۲۴	۲۴
۲۵	۲۵
۲۶	۲۶
۲۷	۲۷
۲۸	۲۸
۲۹	۲۹
۳۰	۳۰
۳۱	۳۱
۳۲	۳۲
۳۳	۳۳
۳۴	۳۴
۳۵	۳۵
۳۶	۳۶
۳۷	۳۷
۳۸	۳۸
۳۹	۳۹
۴۰	۴۰
۴۱	۴۱
۴۲	۴۲
۴۳	۴۳
۴۴	۴۴
۴۵	۴۵
۴۶	۴۶
۴۷	۴۷
۴۸	۴۸
۴۹	۴۹
۵۰	۵۰
۵۱	۵۱
۵۲	۵۲
۵۳	۵۳
۵۴	۵۴
۵۵	۵۵
۵۶	۵۶
۵۷	۵۷
۵۸	۵۸
۵۹	۵۹
۶۰	۶۰
۶۱	۶۱
۶۲	۶۲
۶۳	۶۳
۶۴	۶۴
۶۵	۶۵
۶۶	۶۶
۶۷	۶۷
۶۸	۶۸
۶۹	۶۹
۷۰	۷۰
۷۱	۷۱
۷۲	۷۲
۷۳	۷۳
۷۴	۷۴
۷۵	۷۵
۷۶	۷۶
۷۷	۷۷
۷۸	۷۸
۷۹	۷۹
۸۰	۸۰
۸۱	۸۱
۸۲	۸۲
۸۳	۸۳
۸۴	۸۴
۸۵	۸۵
۸۶	۸۶
۸۷	۸۷
۸۸	۸۸
۸۹	۸۹
۹۰	۹۰
۹۱	۹۱
۹۲	۹۲
۹۳	۹۳
۹۴	۹۴
۹۵	۹۵
۹۶	۹۶
۹۷	۹۷
۹۸	۹۸
۹۹	۹۹
۱۰۰	۱۰۰

و ک لجزا لجزا و در و در اکثر من در ج ک اکثر
 من ات لکن لجزا مثلاً و ک لجزا لجزا لجزا

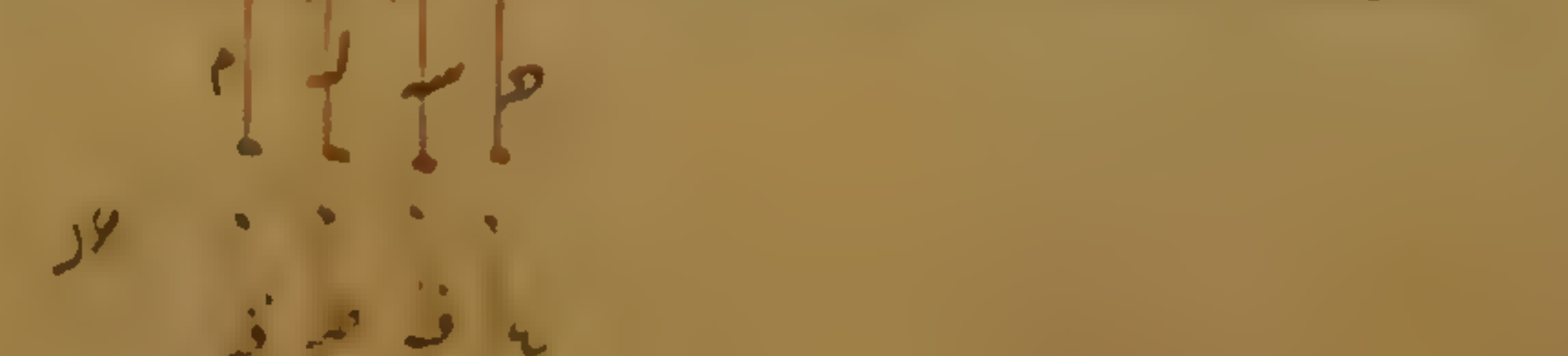
كسنة الى ط و آخر اقل الاعداد على نسبتها لكونها متساوية وبعد ان
كل عدد من على تلك السنة فابعد و هو اكثر منه هذا خلف والحكم ثابت
وذلك ما اردناه **ر** ندان كذا اقل اعداد متواليه كم كانت على
ما مثل على سنة آت وليكونا اقل عدد من على تلك النسبة

وعند المتواليه المطلوبه اربع فربع او نصفه في
ب وربعت حصل اعداد ذكره الثلثه
بضرب اثنين وت في ه حصل اعداد راجح ك
الاربعه وهي المطلوبه وذلك لان امرنا آ في ب
وفي ت حصل ذكره على سنة آت وت في آ
وفي ه حصل ذكره على الضا على نسبتها فالثلثه
متواليه على تلك السنة والضامه آ في الثلثه

فحصل راجح ك في على تلك السنة وآت في ه حصل ط ك في الضا
على تلك السنة فالاربعة متواليه عليها وهي اقل الاعداد عليها لان
آت كانا متساويين و ه مربعا كما ذكر ك لهما هما ط ا ف الثلثه
والاربعة متساويه ونس على ذلك ما ذكرنا وذلك ما اردناه
وقد بان ان ط في البشر المتواليه يكونان مخرجين وط في الاربعه
كسنة اذا كانت اقل ما يكون على سنة **ه** كقل اقل اعداد متواليه
على سنة فط فاما متساويان مثلا كما من اعداد آت ذكر الاربعه التي

اقل اعداد على نسبتها ولنا هذا اقل عدد من
على تلك السنة على ما هو وسماه ذكره ثم اقل ثلثه
وهي ح ط ك ثم اقل اربعه وهي ل م ه سنة
فهي موافقه لاعداد آت ذكره في العده ونسبه
وفي كونها اقل ما يكون عليها في هي ونسبه متباينه
فان متساويان لانها هما وذلك ما اردناه

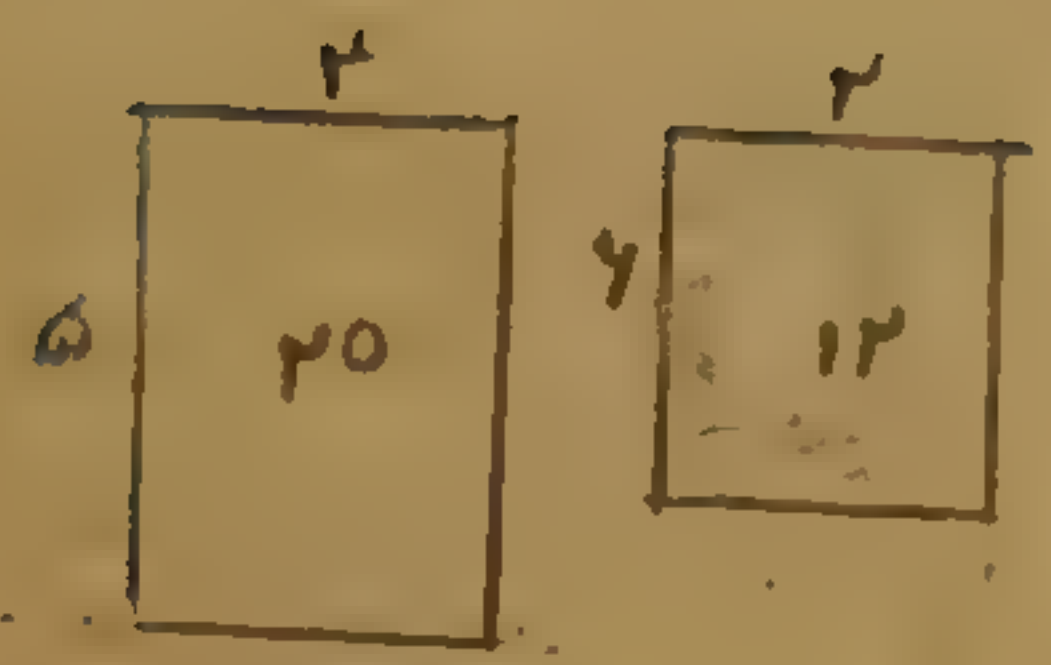
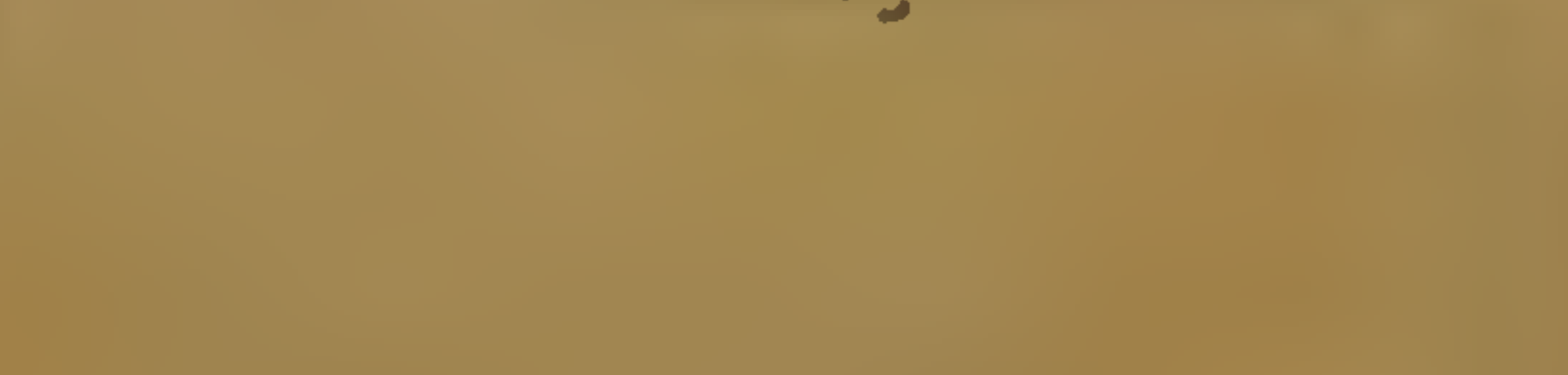
ه ندان كذا اقل الاعداد متواليه على سنة فمخرج
كسنة آت ذكره و ه مخرج ثلثه وليكن كل اثنين اقل ما يكون على
نسبتهم فاحد اقل عدد لعدته
و ه مخرج وكس ا ب ج ح كما بعد
ب ط و ب بعد ك كما بعد ك ط
ثم نأخذ اقل عدد بعد ك ه و ه مخرج
وكس ح ك بعد ان ه سنة كما بعد



كذلك و بعد م كما بعد ه ك ف ه سنة ل م على تلك النسب وذلك
لان آت بعد ان ح ط سواء وح ط بعد ان ه سنة سواء وح ك
بعد ان ه سنة ك سواء فسه ك على سنة ذكره و بعد ان ل م
سواء هما على نسبتها فتقولس و هي اقل الاعداد تلك النسب و
الا فليكن ع ف ص ه اقل نسبة آت كنسبه ع ف وآت اقل
عدد من على نسبتها فها بعد ان ع ف وكذلك ذكر بعد ان
ف ص ه و ه بعد ان ص ه ف ف و بعد ان ف و كان ط
اقل عدد بعد ه ت و ف ط بعد ف ونسبه ط ك كنسبه ف ص ه
فك بعد ص ه وكان ه بعد ف ف ه بعد ان ه وكان ل م اقل عدد
بعد ان ه ف بعد ص ه و ه اقل هذا خلف فاذن الاقل هي ه
سنة ل م لا غير وذلك ما اردناه **ه** سنة كل مسطح الى مسطح
مولفه من سنتي اضلا عسما مثلا ك مسطح واضلا عه ذكره وت
سطح اخر اضلا عه ر ف سنة آ الى ت

مولفه من سنة د الى ه ف سنة ت الى ر
ولنا هذا اقل ثلثه اعداد على النسبتين و
هي ح ط ك كنسبه د ه كنسبه ح ط ونسبه ت ر
كنسبه ط ك والمولفه منها سنة ح ك
ولمضرب ت في ه فحصل ك ف د ص ه
في د ه وحصل آ كنسبه د ه اعني سنة
ح ط كنسبه آ ك د ه ضرب في ر فحصل
ت ف سنة ت ر اعني سنة ط ك كنسبه ك ت
فالمساواة سنة ح ك والمولفه من

السنتين كنسبه آت في ايضا مولفه منها وذلك ما اردناه
فذكر في بيان معنى تاليف النسبه في المقادير ما بينه
كنايه فليست عرف معناه في الاعداد من ذلك بعد ان تعلم انه لا طافه
منها الى وضعه و لعدته فان الواحد متوالذي بعد جميع الاعداد
اذا كانت اعداد متواليه على سنة والاول
لا بعد الثاني فليس منها عدد بعد اخر لعدته مثلا
آت ذكره متواليه ولا لا بعد
اما ان كل عدد منها لا بعد تاليفه فطافه
لكونها على سنة آت واما غير ذلك ل ه



فصار ج و ص ف في ج فصار ك فالواحد
بعدة بعد ا ح ا د و ا ايضا بعد ج و ح
بعد ك اعني بذلك القدر بين الواحد و
وقع عدد ا ح و توالث متناسبة وكذلك بين ا ز و وقع بينه وبين ت



و يَضَدَّ رَفِيًّا كَمَضَلْ كَ مَن
أَطْلُكَ مَوَالِيَهُ عَلَى سَبْتِهِ
وَاحِدَةٍ مِى سَبْتِهِ أَطْلُ اعْنِي سَبْتِهِ

ما بعد الفناء آية الله سبحانه وتعالى

۱۶

17

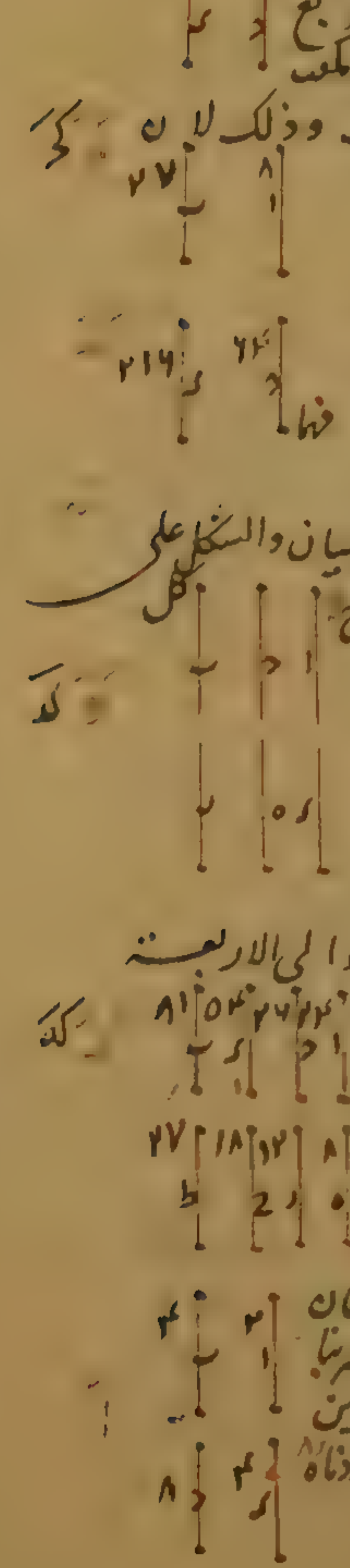
وكذلك في كنهه كماله كنهه رالي ح فسطي ات متشابهان
 وذلك ما اردناه **ك** كل عدد ينقع بينهما عدان ويتوالى متساوية
 فمتشابهان متشابهان كات مثلا وقد وقع بينهما در فتوالى ات ح
 رت ولنا هذا اقل ثلثه اعداد على سته اذ وني ه ر ح فة
 سطحي متشابهان وليكن صلعا ه ك ك و صلعا ج كم ف كنهه ك كم
 كنهه ك ف اغني سته ر و ه ر ح على سته اذ و فني بعد
 عدا واحد وليكن ب و ك ذلك على سته
 درت بعد ب وليكن سته فة في ط اغني
 ك في ك في ط هو ا و ح في سته اغني م في
 في سته هو ت ف ات محبان وط سته صرنا
 في ح فحصل رت فط سته على سته رت
 اغني سته ك كم و ك فة فمتشابهات
 متشابهان وذلك ما اردناه **ك**
 كل ثلثه اعداد متوالية على سته او لها مربع فالت ثلث مربع كات
 مثلا وناحد رة ر اقل اعداد على ستهها طفا
 رر مربعان وليكن ح صلح ا و ط صلح ر و
 ك صلح ر وبالمساواة سته رر كنهه
 اذ و رر متشابهان بعد ان اذ و اذ اعد
 مربع مربع اعد الضلع الضلع فط بعد ح و بعد
 ك ك كما بعد ط ح سته ط ح كنهه ك ك
 وبته مربع ط ح كنهه مربع ك ك و مربع ا
 ح هما ك ا و مربع ك هو ر و سته ك ا
 كنهه ر ح ف هو مربع ك وذلك ما اردناه
 ت على التوالى بينهما سطحي متشابهان و ا مربع في مربع
 كل اربع اعداد متوالية على سته اولها مكعب فثانيها مكعب كات در
 و ا مكعب وناحد رة ر ح ك اقل اعداد على ستهها
 طفا ه ك مكعبان وليكن ك صلح ا و ك صلح
 ه و ك صلح ط و سته ط كنهه ا و ه ط
 متشابهان بعد ان اذ و اذ اعد مكعب مكعب
 ا عد ضلع ه ضلع ك و بعد سته ك ا عد
 ط ك فته ط ك كنهه سته و سته مكعب ك



كنهه كنهه كنهه

كنهه كنهه

كنهه مكعب سته ومكعبا ك ك هما ا و مكعب ه هو و سته ه
 كنهه ط ك ف هو مكعب سته وذلك ما اردناه **و** و ح ف ا و
 لوقوع رة بينهما على التوالى محبان متشابهان و ا مكعب ف مكعب
 كل عدد ين على سته مربعين واحد هما بر نعا لاول مربع ا
 مثلا ات على سته مربع در و ا مربع وذلك لان در مربعان
 فضع بينهما عدد متوالى ك ذلك من ات و ا مربع فة مربع
 وذلك ما اردناه كل عدد ين على سته مكعبين واحد هما مكعب
 فالا ف مكعب مثلا ات على سته مكعب در و ا مكعب وذلك لان
 مكعب در ينقع عددان ويتوالى وكذلك
 من ات و المكعب فة مكعب وذلك ما اردناه
 كل عدد ين على سته مربعين هما سطحي ن
 متشابهان مثلا ات على سته ح ر و ذلك
 لان بين در عدد اربع ونا ستهها و كنهه كنهه
 سطحي متشابهان وذلك ما اردناه **ه**
 كل عدد ين على سته مكعبين فمتشابهان متشابهان والبيان والشكل على
 قياس ما ر و و يدان الشكلا ن لسا في سته ا ح ح
 سطحي متشابهين فمتشابهين على مربعين مثلا سطحي
 ات وذلك لان در ينقع بينهما متوالى الثلثة متساوية
 واذا احدا اقل ثلثه اعداد على ستهها و سته رة
 كانت سته ات كنهه رر المربعين وذلك ما اردناه
 كل محبان متشابهين فمتشابهين على سته مكعبين مثلا
 كجس ات وذلك لان در عددان يقعان بينهما ويتوالى الاربعه
 متساوية واذا احدا اقل اربعة اعداد على ستهها
 و سته ر ح ط كانت سته ات كنهه
 المكعبين وذلك ما اردناه **و**
 المقالة الثامنة بعون الله تعالى
المبحث التاسع عشر في ثلثون
 اذا ضرب سطح في سطح لثته حصل مربع مثلا اب سطحيان
 متشابهان و ضرب ا في ت فصار در ف هو مربع لاما ا ضربنا
 ا في ث لثته ا و صار ر كانت لثته ات كنهه ر و يقع بين
 اثن منها عدد فمتوالى الثلثة و ر مربع في مربع وذلك ما اردناه **ط**



كنهه كنهه كنهه

ووجه لفرق من آت عدد ويكون ضرب آ في ت
 كربع ذلك العدد ضرب آ في ت مربع اذا حصل في ضرب
 عدد في عدد مربع فاما مسطمان متشابهان مثلا مربع د
 حصل من ضرب آ في ت وذلك لانا اذا ضربنا آ في ت
 لنت فصار ت وستة مرة المربعين كسرة آت فاما مسطمان
 متشابهان وذلك ما اردناه **ووجه اخر** في ت
 من آت ضلع المربع ا حاصل من ضرب ا في ا

وسواء الى التلكه متساوية فكون الطرفان مسطمان متشابهين واعود الى الاصل
 وعدان ان ا حاصل من ضرب المربع في المربع مربع وفي غير المربع غير لان المربع
 مربع وان المربع اذا ضرب في عدد فان حصل مربع فالعدد مربع وان حصل غير
 حصل غير مربع فالعدد غير مربع **مربع المكعب مكعب مثلا** المكعب
 وت برعه وليكن د ضلعه وكر مربع د
 وقد وقع من الواحد واحد واحد ا د كقولك
 الاربعه متساوية ونسبة الواحد الى آ
 كسرة آ الى ت فادون نفع منها عددان

وسواء الى الاربعه وآ مكعب فمكعب وذلك ما اردناه **ووجه اخر**
 ضرب د في آ فحصل د رين آت وستين ان د كراهه رت متواليه فاذن
 ونفع من آت عددان وتوالت الاربعه
 وآ مكعب فمكعب المكعب في المكعب
 مكعب مثلا ضرب في ت وبها مكعبان
 محضل د ومكعب وذلك لانا لضرب

آ في ت فضر ت المكعب وسه آت المكعبين
 كسرة ت د وت مكعب
 فمكعب وذلك ما اردناه
 اذا ضرب مكعب في عدد وحصل مكعب فالعدد مكعب مثلا
 ضرب آ المكعب في ت محضل د المكعب وضرب آ في ت محضل
 المكعب وتكون سبعة آت كسرة
 مرة المكعبين وآ مكعب فمكعب
 وذلك ما اردناه وقد بان ان المكعب اذا ضرب في غير المكعب
 حصل غير مكعب واذا ضرب في عدد محضل غير المكعب
 كان العدد كذلك كل عدد مربع مكعب فهو مكعب مثلا
 ٥١٢ ٢١٦ ٨

غيره

عدد د مربع ومكعب وضرب آ في ت محضل د مكعبا لانه
 من ضرب الضلع في مربعه وسه آت كسرة د المكعبين فاما مكعب
 وذلك ما اردناه العدد المركب اذا ضرب
 في عدد صار مجسما وليكن المركب اوله د ثلثه فهو
 من ضرب ت في ت واذا ضرب في ت وحصل د كان
 د مجسما لانه من ضرب ت في ت وذلك ما اردناه

اذا توالت اعداد متساوية متباعدة من الواحد فالت
 الواحد مربع وكذلك خامسة وسابعة وما بعده تركب واحد ولوخذ
 اخذ ورابع الواحد مكعب وكذلك سابعة وما بعده تركب
 اثنان ولوخذ واحد وسابعة مربع ومكعب وكذلك
 ما بعده تركب خمسة ولوخذ واحد فليكن الاعداد
 بعد الواحد د ثرة رقت مربع ١ ٨ ٢٧ ٦٤ ١٢٥ ٢١٦ ٣٤٣ ٥١٢ ٧٢٩ ١٠٠٠

لان الواحد بعد آ كما بعد ت فآ
 في نفسه موت وكذلك ت لان نسبة الواحد ومربع آ الى ت المربع
 كسرة ت الى ر وكذلك ر وايضا د مكعب لانه من ضرب آ في ت
 اعني د وكذلك ر لان نسبة الواحد ومكعب آ الى د المكعب كسرة
 د الى ر وقد اجتمع المربع والمكعب في ر وكذلك في س به وذلك
 ما اردناه اذا توالت اعداد متساوية من الواحد وكان
 الذي يليه مربعا فالكل مربع او مكعبا فالكل مكعب وليكن الاعداد

آ د ر فان كان ا مربعا وت ثالث الواحد
 مربع في مربع لان نسبة ت كسرة آت المربعين
 وكذلك فما بعده وايضا ان كان آ مكعبا ف
 مربع مكعب ود رابع الواحد مكعب وكذلك ت لان نسبة
 د المكعب اليه كسرة آت المكعبين وذلك ما اردناه اذا توالت

اعداد متساوية من الواحد وكان الذي يليه غير مربع فليس منها غير
 المراتب التساوية مربع او غير مكعب فليس منها غير المراتب الثلاثة مكعب وليكن
 الاعداد آ د ثرة ر فان لم يكن آ
 مربعا فلا يكون د مربعا والا فليكن مربعا
 ونسبة المربع اليه نسبة آ الى ت فآ
 مربع غير مكعب وكذلك د وايضا ان
 لم يكن آ مكعبا فلا يكون ت

اي ان الواحد هو الذي
 في نفسه هو الواحد
 في نفسه هو الواحد
 في نفسه هو الواحد

في العدد ١٠٠
 في العدد ١٠٠
 في العدد ١٠٠

كعبا والا فليكن كعبا وسنت الى ذلك كسنة آ الى فالكعب
 هذا خلف وكذلك في غيره وذلك ما اردناه اذا توالى اعداد
 تناسبت من الواحد فالأقل بعد الأكثر بعد منها وليكن الاعداد

ذكره وذكره في العدة والنبه كالواحد مع آ
 فالسادة الواحد بعد كعبه
 في عده بعدت وذلك ما اردناه

اذا توالى اعداد متناسبت من الواحد فكل عدد اول بعد الآخر فهو
 بعد الذي يلي الواحد ولكن الاعداد آ ذكره
 والاول بعد آخر يقول فهو بعد آ وال

فكونه آ متباين وامل الاعداد على نسبتها
 ولغرة كرفه في ك مورت وآ في ك مورت
 آ الى آ كسنة آ الى كوة آ بعدان ك ولفعه

خرج ومن ان سبة آ كسنة آ معده آ
 وبعد ك وسن ان سبة آ كسنة آ
 معده آ وكان بعد هذا خلف فاذن

بعده وذلك ما اردناه **أول** وفي نسخة الحجاج
 هذا الشكل معدم على الذي قبله اذا توالى اعداد
 متناسبت من الواحد كالذي يلي الواحد فلا بعد الاكبر

منها عدد غير ما وليكن الاعداد آ
 ذكره آ اول يقول فلا بعد ك غير
 آ آ والا فلفعه ومول يكون اول

والا بعد آ الاول هذا خلف فهو ك
 وبعد اول وذلك الاول ان كان غير
 مثل ك بعد آ هذا خلف فهو ك لا غير

ولغرة ك مورت وآ في ك مورت آ
 كسنة ك وآ بعد ك مورت وليس
 ما بعد آ آ آ لان بعد ك بعد ك ليس ما بعد ما وسن

مثل ما ان ليس ما اول ولا بعد غير آ وله بعد ك وسن ان
 ك بعدت وليس آ آ وليس اول ولا بعد غير آ اول وليس
 ت ك وسن ان ك ليس ما آ وان ك في ك مورت وآ في ك مورت

ما ك
 في العدد ١٠٠
 في العدد ١٠٠
 في العدد ١٠٠

فنبه آ الى كسنة آ الى آ وآ بعد ك فقط بعد آ هذا خلف فاذن
 احكم ثابت وذلك ما اردناه كل اعداد او امل بعض من الواجب
 ان يوجد اول غير ما وليكن الاول المرفوض آ ك واما هذا

بعد آ آ ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 فمصر ك فان كان ك آ اول لا سبة احكم
 والا بعد اول ولكن ك و ك ليس واحد

آ ك لانه لو كان آ بعد ك مورت وآ في ك مورت
 بعد ك مورت الواحد هذا خلف
 فاذن وجدنا غير آ ك اول وذلك

ما اردناه **أول** وهذا الشكل في نسخة الحجاج الموشون
 أقل عدد بعد اعداد او امل مرفوض فلا بعد اول غير ما مثلا آ
 أقل عدد بعد اعداد ك آ الاول فلا بعد غير ما والا فلفعه

كرفه في آ آ آ اول آ بعد آ ضلع لا يمكن
 ان بعد الاول فبعد ك وكذلك
 وترجعت ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت

من آ كان آ أقل عدد بعد ك مورت
 الاعداد هذا خلف واحكم ثابت
 وذلك ما اردناه **ع** مجموع كل

عدد من أقل ثلثه اعداد متتالية
 على نسبتها من السالبة ولكن الاعداد آ ك واما هذا
 نسبتها مائة ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت

موا ومربع ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 كل واحد من ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت

مربع اعني عدد آ ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 مائة ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 مائة ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت

مربع ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 مائة ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت
 مائة ك مورت وآ في ك مورت وآ في ك مورت

ذكره

ذكره

ذكره

ذكره

و الى و ان لم بعد آخر فلما رابع لها و ان
 نلتكنه بعضه اخرى سوكر فابعدت وكان لا
 بعد ما خلف وذلك ما اردنا و مجموع اى ازواج
 كانت زوج مثلات سد و در ازواج فامر و ذلك لان كل من

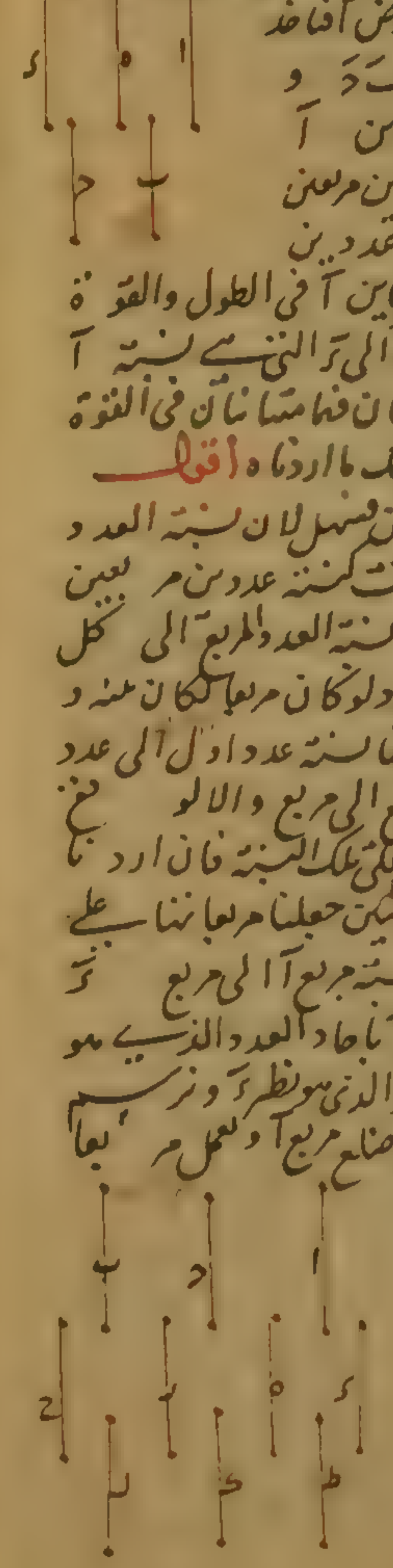
五

وذلك ما اردناه واستبان من ذلك ان العبد
اذا عبد ربه عده بعبده روح مثلاً العبد عدت الروح عبده وروح
الافليكن فرداً فاني دأبني ت فرداً اطف واحكم
ثابت وذلك ما اردناه ع واليه اذ ل

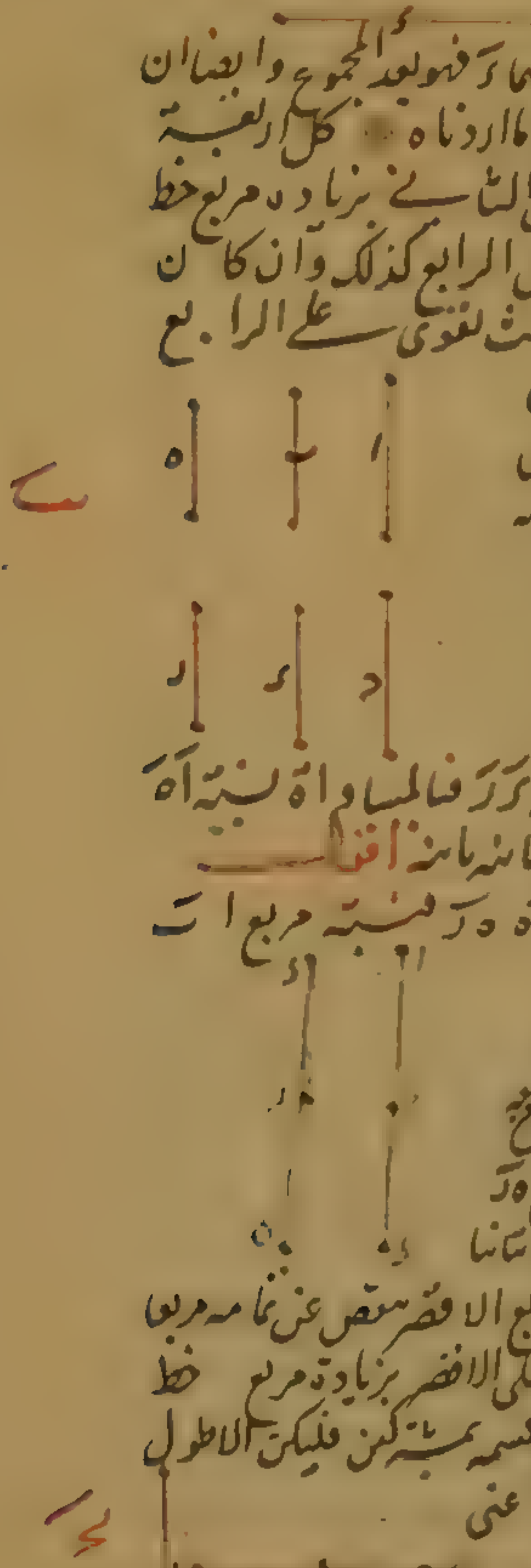
من الاموال

وفيق الزمخشري

فان كانت المقادير خطوط وكان الاثنان اثنين
 في القوة كان كذلك لان المربعين يكون ايضا متناسبتين
 برز ان كل خطين متساويين خطا موقوفا احدهما في الطول فقط
 الاخر في الطول والقوة ولكن الخط الموقوف اذا خذ
 عدد من ليست بينهما نسبة مربعين ومساوية
 جعل نسبة مربع الى مربع كمن بينهما قد ساين
 في الطول لان كمن بينهما ليست كمن بينهما عدد من مربعين
 وتشارك في القوة لان نسبة مربعين كمن بينهما عدد من
 ويخرج من آخر وسط في النسبة وهو يبين ان في الطول والقوة
 وذلك لان نسبة مربع الى مربع كمن بينهما الى كمن بينهما نسبة
 الى اية متساوية واساسين كمن بينهما متساويان فاما متساويان في القوة
 وكل ما بين في القوة مساين في الطول وذلك ما اردناه **اقول**
 ابا وجود عدد من ليست بينهما نسبة مربعين فليس لان نسبة العدد
 المربع الى العدد غير المربع كذلك والالكانت كمن بينهما عدد من مربعين
 واحد تمام مربع فاما مربعان هذا خلف وايضا نسبة العدد والمربع الى كمن
 عدد فاما صله لو اجد كذلك لان ذلك العدد لو كان مربعيا كان منه
 من المربع الذي فاصله عدد متوسط وايضا نسبة عدد اول الى عدد
 اول ليس احدهما بالواحد ليست كمن بينهما الى مربع والاول
 منها وسط في النسبة فمعها اقل عدد من على تلك النسبة فان اردنا
 ان نزيد الخطوط المتشاركة في القوة فقط على اثنين جعلنا مربعين متساويين على
 نسب الاعداد الاولى ابل واما كيف جعل نسبة مربع الى مربع كمن
 كمن بينهما عدد الى عدد فتوان ان نقسم ضلع مربع ابا جاد العدد الذي هو
 نظر او نؤخذ من ذلك الاقسام بعد العدد الذي هو نظر ونقسم
 سطح قائم الزوايا كخط المعداد الما حود وضلع مربع او نعمل مربعين
 متساويين **موت** المقادير المتشاركة
 لمعداد واحد متشارك فليكن كمن متشاركين
 في ونسبة اذ كمن بينهما عدد في قوة ونسبة
 دت كمن بينهما عدد في قوة ويخرج اقل
 ثلثة اعداد على نسبتهما وهي ط ح ك
 فاما مساواة ثلثة اعداد كمن بينهما كمن بينهما
 ط ك فاما متساوية كمن بينهما وذلك ما اردناه

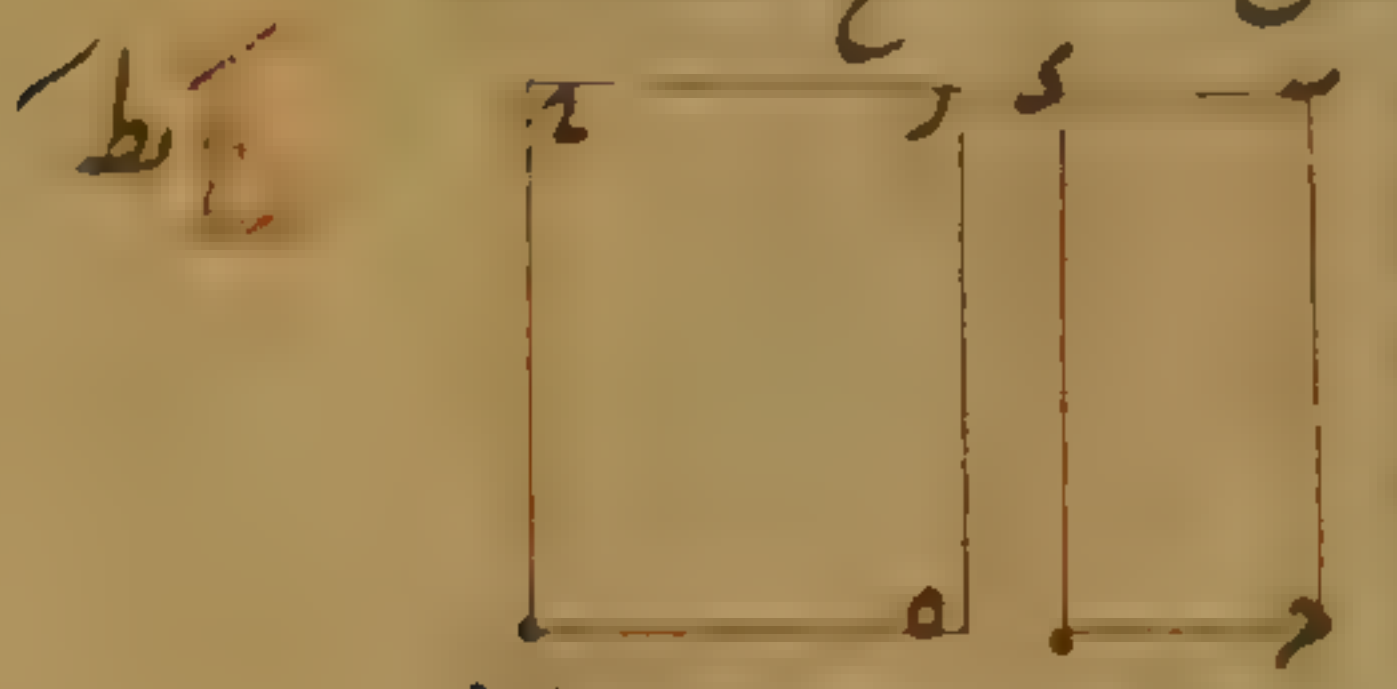


كل مقدارين فان كانا متساويين كان مجموعهما بعد التركيب متساويين
 وان كان المجموع متساويين كانا متساويين **ط**
 بعد التفصيل متساويين مثلاً
 بـ مقداران وليكونا متساويين بعد مجموعهما
 كان بعد المجموع واحد فاما بعد الآخر وذلك ما اردناه
 خطوط متناسبتين فان كان الاول يقوى على الثاني بزيادة مربع خط
 تشارك في الطول كان الثالث يقوى على الرابع كذلك وان كان
 بزيادة مربع خط سانه في الطول كان الثالث يقوى على الرابع
 كذلك فليكن الخطوط ا ب د هـ مربع ا تساوي
 مربع ب د ومربع د تساوي مربع ب د فالتقوى
 على د لمربع د د على ب د ومربع د د لهما مساوية
 فمساوية مربع ا على مربع ب د الى مربع ب د كمن
 مربع د على مربع ب د كمن الى مربع ب د بالتفصيل
 نسبة مربع د الى د كمن كمن مربع د الى مربع ب د فمساوية
 الى كمن كمن الى د وبما جاز فمساوية كمن كمن فاما مساوية نسبة ا ب
 كمن كمن فان تشارك ا ب تشارك د هـ وان تشارك ا ب تشارك د هـ
 ونحوه فليكن الخطوط ا ب د هـ د ر نسبة مربع ا ب
 الى مربع ب د كمن كمن مربع د هـ الى مربع د هـ
 وبالمثل نسبة مربع ا ب على مربع ب د كمن كمن د هـ
 الى فضل مربع د هـ على مربع ب د كمن كمن الى فضل فضل
 على مربع ب د كمن كمن الى فضل فضل فضل مربع د هـ
 فان تشارك الاولان تشارك الاخران وان تشارك الاولان تشارك الاخران
 كل خطين اصف الى اطولها سطح المربع مربع الا فضل من فضل عن تمام مربع
 فالسطح ان قسم الاطول بمشك كمن قوى الاطول على الافضل بزيادة مربع خط
 تشارك وان قوتى الاطول بذلك فالسطح قسمه بمسبة كمن فليكن الاطول
 ب د والا فضل ا و اذا اصفنا ربع مربع ا اعني
 ربع نصف ا الى ب د على الوجه المذكور
 القسم على د ولم يتصف غلبه لان ربع نصف ا اصف من ربع
 نصف ب د فليكن ب د اطول وفضل د هـ كد فسطح ب د
 اعني ربع مربع ا اربع مرات تساوي ربع ا و مع مربع ب د
 تساوي ربع ب د فب د تقوى على ا بزيادة ربع ب د نقول

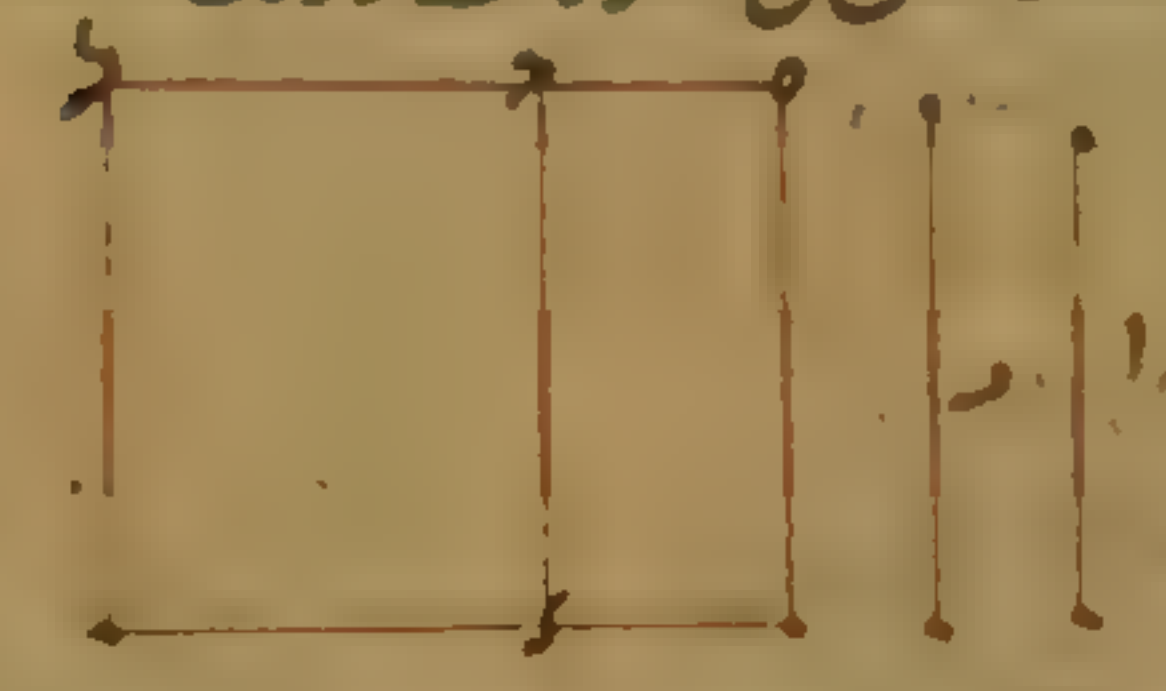


ان كان السطح الذي يحيط به ات وخط منطبق في القوة ومساوي لاد في الطول
موسط بمساوي للقوى على ات في الطول والقوة لتساوي مربعها **هـ**
اذا اصف الى خط منطبق سطح تساوي مربع خط موسط فالعرض الحادث
منطبق بالقوة فقط فليكن الخط الموسط والمنطق ات والسطح المضاف
المساوي لمربع اذ و لكن هو حال

احاطه المنطقين المتباينين في الطول
هـ فلتساوي زاويتي ب في سطرين
د ك هـ المتساويين يكون لثلاثه
الى هـ كمنه ربح التي ب على الكا في



ودت لشارك هـ في القوة فربح لشارك ب في القوة و ربح منطق في
القوة ف ب منطق في القوة ولتساوي سطح د ك هـ ومربع ب يكون د ك
ب متساويان في الطول فاذن ب منطق في القوة فقط وذلك ما ارد



ناه **هـ** الخط الما ر ك للموسط
موسط مثلا ا موسط وتساوي
مضاف الى د ك المبطون مربعها
وهما سطحي د ك و ر فها متساويان
فه د لشارك د ك هـ منطق

بالقوة مساوي لاد في الطول فذلك فدر موسط فب القوى عليه
موسط وذلك ما اردناه وان كان ب لشارك آ في القوة

فقط كان ايضا موسط هذا البيان بعينه **هـ** فصل الموسط على الموسط
اهم ولكن احد الموسطين ات والثاني ب او الفضل ولكن د منطقا
ولصف الاول له فحدث عرض دة والثاني في فحدث عرض د ك



فها منطقان بالقوة ومساويان
لاد في الطول ويكون الفضل سطح
هـ فقول ان اهم والا فليكن
منطقا فكون عرض دة منطقا
ومربع د ك هـ منطقا ان

د سطح د ك في دة ساعته لتساوي د ك هـ في الطول فمرعا د ك هـ بيان
ضعف سطح د ك في دة فالكل اعني مربع دة يتاين مربع د ك هـ للمنطقين
فواهم وكان منطقا هذا خلف فاذن سطح هـ اهم وذلك ما اردناه
اقول وحسب لفر الموسط ان اما متساويان او متباينان فان كانا

لا يلزم ان كل سطح مربع آسا ولا في ت
مثله اذ في ت ك ان فكل منطقين من
مربعين يدين المتساويين لهما متساويان
فه د ك هـ

ك

فان شارك ب د ك شارك ب د ب و ذلك لانهم بالتركيب
ب د شارك د ك المشارك لاد فب د شارك دة فشارك ب دة
والصا ان شارك ب د ك شارك ب د ك لان ب د شارك
د ك المشارك لد ك فشارك ب د ك فشارك ب د ك وذلك ما اردناه
كل خطين اصف الى اطولها سطح ك ربع مربع الاصف بعض
عن تمامه مربعها فالسطح ان قسم الاطول بمساويين قوى الاطول على
الاقص مرنا دة مربع خط سانه وان قوى الاطول بذلك فسطح
قسمه بمساويين ولتساوي الشكل ومساويين كما ان ب د يعقوى على آ رنا دة
مربع ب دة ولتساوي فان باين ب د ك باين ب د ب لان ب د
شارك ب د ك لان ب د ك شارك ب د ب هذا خلف وايضا ان باين ب د ب
ب د ك لان ب د ك شارك ب د ب هذا خلف واكلم ثابت
وذلك ما اردناه والشكل كالمقدم **هـ** كل قائم الرزا اما يحيط
به خط ن منطق ن فهو منطق فليكن السطح ب د و الخطان ات آ د و

ن رسم على ات المنطق مربع ب د فم
منطق والسطح لشارك لان ب د لشارك ا ك
اعني ات فهو ايضا منطق وذلك ما اردناه
اذا اصف الى خط منطق سطح منطق فالعرض اي دت ايضا منطق
فليكن الخطات والسطح المضاف ب د والعرض اي دت و ن رسم
على ات مربع ب د فهو لشارك سطح ب د لكونها منطقين فدا اعني ات
لشارك ا د فهو منطق وذلك ما اردناه والشكل كالمقدم **هـ** كل
سطح قائم الرزا اما يحيط به خط ن منطق ن ساقوة فقط فواهم و ن رسم
الموسط و الخط القوي عليه ايضا اهم ونسم الخط الموسط فليكن السطح
ب د و الخطان ات آ د وسما متساويان في الطول ونرسم على ات مربع
ب د فهو منطق وتساوي السطح لتساوي المنطقين فالسطح اهم وكذلك
الخط القوي عليه وذلك ما اردناه **اقول** وان الخطوط الموسطة
قد يكون متساوية في الطول وليكن ات منطقا في الطول فالخط القوي
على سطح كط به ا د و ربح ات مثلا يكون موسط مشاركا للقوى على سطح
ب د لكون مربعها على سبب الواحد والاوليه وسما مربعان وقد يكون
متساوية في القوة فقط فالخط القوي على سطح كط به ا د ولتساوي ات
يكون موسط مشاركا للقوى على سطح ب د بالقوة فقط لكون مربعها على
عددين غير مربعين وقد يكون متساوية في الطول والقوة فان الخط القوي

سطح

على

مستكين كان الفضل مشاركا لها ايضا فهو متوسط ويكون اضعف وايضا اذا
 كانا مشتركين كانا في د ر مشتركين وسطا في د ر بل ضعف لشارك
 مربعهما المنطقين اعني ضعف سطح د في د ر مع مربع دة فمربع د
 د ر المنطقين لشاركان مربع دة فرة منطق بالقوة ومباين في القوة
 مشاركا في المباين لسطح دة متوسطا وهو اضعف وان كانا متباينين
 كان د د ر متباينين ضعف سطح د في د ر باين مربعهما المنطقين
 فمربعهما المنطقين تباينان مربع دة فهو اضعف و دة ليس منطق في الطول
 ولا في القوة فسطح دة اضعف من متوسط ولا منطق **د** برهان كحطين



موسطين مشتركين في القوة فعد خطان منطق بضع
 خطي ات منطقين بالقوة فقط ويجعل د وسطا منها
 في النسبة وترابعا في ات اعني د في دة متوسطا
 في متوسط ونسبة ات كنيسة د ر و ا لشارك ات
 في القوة فقط في شارك د في القوة فقط فدا ايضا متوسط د في د ر اعني
 مربع د منطق فاذن د ر متوسطان كما اردناه **د** برهان كحطين
 موسطين مشتركين في القوة فقط بحيطان بوسط فضع ات د ملت خطوطا
 منطق في القوة فقط ويجعل د بين ات وسطا في النسبة ونسبة اد كنيسة
 دة فذال بدل نسبة ا ر اعني نسبة



د ر كنيسة دة وا في د ك ر فذ متوسطا
 و ا لشارك د في القوة فقط فدا لشاركة في
 القوة فقط فهو ايضا متوسط لشاركة في
 القوة فقط وتر في دة كنيسة في المتوسط
 فاذن دة متوسطان كما اردناه **د** كل سطح كسطر متوسطان مشتركان
 في القوة فقط فهو اما منطق واما متوسط فلكل الوسطان ات اد والسطح
 د د ر رسم على الضلعين م ر ب ر



د د ر ولكن ر ح منطقا و نصف الدة
 سطوح د ر د دة على الرتب
 د ر ح ط ك د م د فذ ش
 د ر ح ط ك د م د فذ ش
 د ر ح ط ك د م د فذ ش
 من ر ح منطق بالقوة فقط ومباينة كان في الطول لشارك ات اد
 في القوة ولان نسبة مربع د ر الى سطح د ر اعني نسبة د ر الى ا
 اعني د الى ا كنيسة سطح د الى مربع دة فسطوح ح ك د ك

م دة على خطوط ر ح ط ك ل دة متباينة ور ح في ل دة تساوي
 مربع ط ك ور ح في ل دة شارك مربع ر ح المنطق فقط منطق بالقوة
 فان كان ط ك مشاركان ل ر ح في الطول كان سطح ك د ل معنى سطح د
 منطقا وان كان مساو له كان متوسطا وذلك ما اردناه
 برهان كحطين منطقين في القوة مشتركين منها فقط بقوى الاطول
 على الاقصى زيادة مربع خط لشارك في الطول فضع عدد د ر معين ليس
 الفضل منها فربما ات د د ر رسم خط منطقا وموتره وعلقه
 نصف دائرة دة ويجعل نسبة مربع دة الى
 مربع د ر كنيسة عدد ا د الى عدد ا د فدة
 ر ر ربما احطان المطلوبان ويجعل د ر و ر ا



و فضل ر فلان نسبة مربع دة د ر كنيسة
 عدد د ر كنيسة دة فربما يكونان مشتركين في القوة فقط و دة منطق
 في القوة فذ ر ك ذلك فلان دة منطق على د ر زيادة مربع د ر وبالقلب
 نسبة مربع دة الى كنيسة عدد د ر ات د ر المنطقين فهو لشارك دة
 ا د ر ربما على نسبة عدد د ر معين فاحطان كما اردناه
 ومن طرق كحصول عدد د ر معين ليس الفضل منها فربما او لوحد فذ ر
 اول ولكن ات و فضل منه واحد وهو

اد و نصف الباقي على ر فربما ا ر د ر ربما المطلوبان وذلك لان
 الفضل منها يكون بمربع ا د و ضرب ا د في د ر مربعين ولكن مربع
 ا د مواد و ضرب ا د في د ر مربعين هو د د والفضل بين المربعين
 يكون ذلك الفرد الاول وهو ليس بمربع فان اردنا ان يكون حطين
 ا ح منطق بالقوة فقط جعلنا نسبة مربع دة الى مربع خط ا ح كنيسة عدد
 ات الى عدد اول غير ا د كما مر **د** برهان كحطين منطقين
 في القوة مشتركين منها فقط بقوى الاطول على الاقصى زيادة مربع خط

سائنه في الطول فضع عدد د ر معين لا يكون مجموعهما مربعا وسما ا د
 د د ر رسم خط دة المنطقين فحل كما علنا في الشكل المصمم الى ا ن
 حصل خط ر ف يكون خط دة د ر ربما المطلوبان وذلك لان نسبة
 مربعها كنيسة عدد د ر ات د ر كنيسة دة فربما يكونان مشتركين
 في القوة فقط و دة منطق فذ ر منطق في القوة وكان نسبة عدد د ر
 ات د ر كنيسة مربعين ومربع دة د ر على تلك النسبة فدة
 بقوى على د ر زيادة مربع خط سائنه في الطول وذلك ما اردناه

والشكل كالمقدم **الاس** ومن طرق يحصل عدوين مربعين ليس مجموعهما
 مربعاً ان ريد الواحد على كل مربع الفوق هما مربعان ليس مجموعهما مربعاً
 كما مر واذا ضربنا المجموع في اي مربع الفوق كان حاصل الضرب كذلك لان
 الحاصل من ضرب مربعين في مربع فكلون متساويين ويكون من ضرب
 غير مربع في مربع فلا يكون مربعاً **ر** ريد ان كذا متوسطين مثله كن
 في القوة فقط وكحيطان بسط منطلق ونقوى الاطول على الاقصر بزيادة
 مربع حط سادس ركة في الطول فضع خطين منطقتين في القوة فقط وسما آت
 وكحل آتوا على ت بزيادة مربع
 خط سادس ركة وسخرج منها وسطاً يورد
 وراها يورد فكلون متوسطين مثله كن



في القوة فقط وكحيطان منطلق كما مر ونقوى د على ر كما ذكرنا لانهما
 على ت آت وذلك ما اردناه **ر** ريد ان كذا متوسطين كما ذكرنا
 الا ان الاطول نقوى على الاقصر بزيادة مربع حط سادس في الطول
 فضع خطين منطقتين في القوة وسما آت وكحل آتوا على ت بزيادة
 مربع حط سادس وباني البيان كما مر فكلون المتوسط كما اردناه والشكل كما
 المتقدم **ر** ريد ان كذا متوسطين مثله كن في القوة فقط وكحيطان
 بموسط ونقوى الاطول على الاقصر بزيادة مربع حط سادس في الطول
 فضع ثلثه حط واسطه بالقوة فقط سمي آت د وكحل آتوا على د ريد ان
 مربع حط سادس ركة وسخرج من وسطها بين آت وسما الى



كنت آ الى د فكلون قوة متوسطين كما اردناه والبيان كما
 ريد ان كذا متوسطين كما اردناه ان الاطول
 نقوى على الاقصر بزيادة حط سادس والعمل كما مر الا ان كحل آتوا
 على د بزيادة مربع حط سادس والشكل والبيان كما تقدم
 ريد ان كذا خطين متساويين في القوة يكون مجموع مربعهما منطوقاً وضعف
 سطح احدهما في الاخر متوسطاً فضع خطين منطقتين في القوة نقوى
 احدهما على الاخر بزيادة مربع حط سادس في الطول وسما آت



د والاطول آت ورسم
 على آ نصف دائرة آت
 ولضعف ربع مربع د الى
 آت ما يقصا عن تمامه مربعاً
 فينته على د وآه الاطول ويخرج من د عموداً يصل آت ر

فما انحطان المطلوبان ولان سنته آ الى رت كنته آه الى رت
 ر الى رة فبنته مربعي آرت كنته خطي آه هـ ك المسامتين ف
 رت متساويان في القوة ولان مربعهما متساويان فربع آت المطلق مجموع
 مربعهما منطلق ولان سطح آد من هـ تساوي مربع هـ وكان تساوي
 مربع ت تراعي ربع مربع د فده تساوي رة وسما آت
 آرت كنته ر الى رة اعني رة رسط آر من رة تساوي سطح آت في
 رة رقصت سطح آر في رة تساوي سطح آت في رة المتوسط وذلك

لا كو

ما اردناه **ر** ريد ان كذا خطين متساويين في القوة
 يكون مجموع مربعهما متوسطاً وضعف سطح احدهما في الاخر منطوقاً فضع
 مثله كن في القوة فقط وكحيطان منطلق ونقوى احدهما على الاخر بزيادة
 مربع حط سادس في الطول وسما آت د ونعمل بهما ما عملنا في الكل المتقدم
 الى ان يحصل آرت وسما انحطان المطلوبان اما ساهما في القوة فكلون
 مربعهما على نسبة آه هـ المتساويين واما كون مجموع مربعهما متوسطاً فلا ن
 مربعهما كربع آت المتوسط واما كون ضعف سطح احدهما في الاخر منطوقاً فلا ن
 تساوي سطح آت في رة المطلق وذلك ما اردناه والكل كالمقدم **ر**

لا كو

ريد ان كذا خطين متساويين في القوة يكون مجموع مربعهما متوسطاً وضعف سطح
 احدهما في الاخر متوسطاً مابين الاول فضع متوسطين مثله كن في القوة فقط
 وكحيطان بموسط ونقوى احدهما على الاخر بزيادة مربع حط سادس في الطول
 وسما آت د ونعمل بهما ما عملنا الى ان يحصل آرت وسما انحطان المطلوبان
 اما ساهما في القوة فكلون مجموع مربعهما متوسطاً فلهما واما كون ضعف
 سطح احدهما في الاخر متوسطاً فلا ن تساوي سطح آت في رة المتوسط
 واما ساهما في المتوسط الاول فلتساوي آت في رة في الطول فان ذلك
 يفضي التباين بين مربع آت وسطح آت في رة وذلك ما اردناه والشكل
 كما مر **ر** انحطان المركب من خطين متساويين في الطول منطقتين في

لا كو

القوة فقط اصم ويسمى بالاسمين مثلاً كما د
 المركب من آت د فلتساويهما في الطول يكون سطح احدهما
 في الاخر بل ضعف متساويين لمربعهما المنطقتين فيكون مربع انحطان
 لمربعهما فهو آد ان اصم **ر** انحطان المركب من خطين متوسطين
 مثله كن في القوة فقط وكحيطان منطقتين اصم ويسمى في المتوسطين الاول
 مثلاً كما د المركب من آت د

لا كط

فلتساويهما في الطول يكون سطح احدهما في الاخر بل ضعف المنطق

مبانيها الموسطين يكون مربع الخط مبانيها للصفين فواذن انهم
 الخط المركب من خطين موسطين مشتركين بالقوة
 فقط بمطابق موسط اصم ونسبي ذي الموسط الثاني مثلاً كما
 المركب من ا ب د و
 لكن ب د منطوقاً ونصف
 الب م ربع ا ب د
 وهو ترك ونصف سطح ا ب د
 في الاصح وهو مركب وبها مبانيها لبيان الخطين فقط و ا ب ج
 ح ط منطوقاً بالقوة متساويان في الطول فقط ذو الاسمين
 و ب د منطوقاً فقط ح ط اصم فاذ القوة على ا ب ج
 المركب من خطين متساويين في القوة يكون مجموعهما منطوقاً
 ونصف سطح ا ب د فاذ في الاصح موسط اصم ونسبي الا اعظم مثلاً
 كما المركب من ا ب د و والبيان والشكل كما مر لدى الاسمين
 الخط المركب من خطين متساويين في القوة يكون مجموعهما
 موسط ونصف سطح ا ب د فاذ في الاصح موسط اصم ونسبي القوة على
 المنطوق وموسط مثلاً كما المركب من ا ب د و والبيان والشكل كما مر
 لدى الموسطين الاول
 الخط المركب من خطين متساويين
 في القوة يكون مجموعهما موسط ونصف سطح ا ب د فاذ في الاصح
 موسط مبانيها الاول اصم ونسبي القوة على موسط مثلاً كما المركب
 من ا ب د و والبيان والشكل كما لدى الموسطين الثاني وذلك
 كما اردناه لا ينقسم ذو الاسمين باسمب الا على نقطة واحدة
 ان ينقسم على نقطة اخرى ولا يكون الثمان مساويين لثمة
 الا ولين فلا يكون بذلك الاعتبار
 اسمين فان امكن فلينقسم على ترك ذلك ويكون العوض من ربع ا ب
 د و ربع ا ب د اعني العوض من منطوقين موسطين من نصف سطح ا ب ج
 في د و ربع نصف ا ب د اعني العوض من موسطين يكون منطوقاً و
 اصم معاً فاذ خلف فاذن لا ينقسم
 ان مجموع ربع ا ب د لا يساوي مجموع ربع ا ب د ولا نصف
 سطح الا ولين نصف سطح الا فحين
 د و ربع الخط والعوض ا ب ج و يخرج
 د و ترك الموارين لا يعم الشكل



من ح م قد مجموع ربع ا ب د و ترك سة مجموع ربع ا ب د
 و يلقى مربعات ح م سة ح م سة المشترك ربعي من ربع ا ب د
 متساويين ل ك د ومن ربع ا ب د متساويين ل ك د فان كان م م ل ك د
 مساويين ل ك د مساويين ل ك د مجموعان ح م د يكون خط ا ب د مساوياً لخط
 ر د فكون ك سة ا د على ح وعلى ك سة ا د مساوية او
 طولها واصغر اسما وان اختلف المقياس يكون فضل احد المجموعتين على
 الاخر فضل احد الصنفين على الاخر بذلك العذر وهذا هو الذي
 بنا احواله لا ينقسم ذو الموسطين الاول بموسط الا على
 نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ويكون العوض
 من مجموع ربع ا ب د و مجموع ربع ا ب د اعني فضل موسط على
 موسط هو فضل من نصف سطح ا ب د ونصف سطح ا ب د اعني
 فضل منطوق على منطوق فاذن لا ينقسم
 الموسطين الثاني بموسطه الا على نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د
 ولكن ك سة ح م سة ح م سة مجموع ربعي
 ا ب د و موسط ونصف سطح ا ب د
 في الاخر وهو ك ط فكون ذلك المنقسم على
 ح ذا الاسمين ونصف الموضع مجموع ربعي
 ا ب د و موسط ونصف سطح ا ب د
 المنقسم على ك ذا الاسمين فاذن ك السهم على نقطتين ح ك باسمب
 فاذ خلف فاذ لا ينقسم على غير موسط لا ينقسم الا على نقطة واحدة
 الا على نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في ذي الاسمين
 والشكل كشكله لا ينقسم القوة على منطوق وموسط العوض الا على
 نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في ذي الموسطين الاول
 والشكل كشكله لا ينقسم القوة على موسطين لثمة الا على نقطة واحدة
 والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في الموسطين الثاني والشكل كشكله
 وذلك ما اردناه **ص** فاذ ا قوتى اطول من ذي اسمين على
 الا قصر زياده مربع خط مشترك في الطول وكان الاطول مشاركا
 للمنطوق المقروض اولاً اعني يكون منطوقاً في الطول وهو ذو الاسمين الاول
 وان كان الا قصر كذلك فوالثاني وان لم يكونا منطوقين الا في القوة فهو
 الثالث وان قوتى الاطول على الا قصر زياده مربع خط متساوية في الطول و
 كان الاطول منطوقاً في الطول فهو ذو الاسمين الرابع وان كان الا قصر



و ا ب ج ح م قد مجموع ربع ا ب د و ترك سة مجموع ربع ا ب د
 و يلقى مربعات ح م سة ح م سة المشترك ربعي من ربع ا ب د
 متساويين ل ك د ومن ربع ا ب د متساويين ل ك د فان كان م م ل ك د
 مساويين ل ك د مساويين ل ك د مجموعان ح م د يكون خط ا ب د مساوياً لخط
 ر د فكون ك سة ا د على ح وعلى ك سة ا د مساوية او
 طولها واصغر اسما وان اختلف المقياس يكون فضل احد المجموعتين على
 الاخر فضل احد الصنفين على الاخر بذلك العذر وهذا هو الذي
 بنا احواله لا ينقسم ذو الموسطين الاول بموسط الا على
 نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ويكون العوض
 من مجموع ربع ا ب د و مجموع ربع ا ب د اعني فضل موسط على
 موسط هو فضل من نصف سطح ا ب د ونصف سطح ا ب د اعني
 فضل منطوق على منطوق فاذن لا ينقسم
 الموسطين الثاني بموسطه الا على نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د
 ولكن ك سة ح م سة ح م سة مجموع ربعي
 ا ب د و موسط ونصف سطح ا ب د
 في الاخر وهو ك ط فكون ذلك المنقسم على
 ح ذا الاسمين ونصف الموضع مجموع ربعي
 ا ب د و موسط ونصف سطح ا ب د
 المنقسم على ك ذا الاسمين فاذن ك السهم على نقطتين ح ك باسمب
 فاذ خلف فاذ لا ينقسم على غير موسط لا ينقسم الا على نقطة واحدة
 الا على نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في ذي الاسمين
 والشكل كشكله لا ينقسم القوة على منطوق وموسط العوض الا على
 نقطة واحدة والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في ذي الموسطين الاول
 والشكل كشكله لا ينقسم القوة على موسطين لثمة الا على نقطة واحدة
 والا فلينقسم على ا ب د ونين اختلف كما في الموسطين الثاني والشكل كشكله
 وذلك ما اردناه **ص** فاذ ا قوتى اطول من ذي اسمين على
 الا قصر زياده مربع خط مشترك في الطول وكان الاطول مشاركا
 للمنطوق المقروض اولاً اعني يكون منطوقاً في الطول وهو ذو الاسمين الاول
 وان كان الا قصر كذلك فوالثاني وان لم يكونا منطوقين الا في القوة فهو
 الثالث وان قوتى الاطول على الا قصر زياده مربع خط متساوية في الطول و
 كان الاطول منطوقاً في الطول فهو ذو الاسمين الرابع وان كان الا قصر

موسطين مشر كين بالقوة فقط يحيطان بموسط هو دة فنتسح دة
 الموسطين الثاني **هـ** اذا احاط منطق ودواسمين رابع
 بسطح فالقوى عليه اعظم والمثال والشكل كما هو ويكون منها
 اربعة متساويين و سطح ادا اعني مجموع مربعي **هـ** م منطقا و
 سطح ادا اعني مجموع مربعي **هـ** م منطقا فكون سة ف دة
 متساويين بالقوة مجموع مربعي منطقا و نصف سطح ادا في الاخر
 موسط فنتسح موال اعظم **هـ** اذا احاط منطق ودواسمين خامس
 بسطح فالقوى عليه قوتى اعلى منطق وموسط والمثال والشكل
 كما هو ويكون اربعة متساويين و سطح ادا اعني مجموع مربعي **هـ** م
 موسط و سطح ادا اعني مجموع مربعي **هـ** م منطقا فكون سة ف
 دة متساويين بالقوة مجموع مربعي موسط و نصف سطح ادا في
 الاخر منطق فنتسح موال قوتى اعلى منطق وموسط **هـ** اذا
 احاط منطق ودواسمين ساس بسطح فالقوى عليه قوتى اعلى
 موسطين والمثال والشكل كما هو ويكون اربعة متساويين و سطح
 ادا اعني مجموع مربعي **هـ** م موسط و سطح ادا اعني مجموع
 دة موسطا متساويين للاول فكون سة ف دة متساويين بالقوة
 مجموع مربعي موسط و نصف سطح ادا في الاخر موسطا متساويين للاول
 فنتسح على موسطين وذلك ما اردناه **هـ** اذا انصف
 مربع ذي الاسمين الى خط منطق فالعرض الحادث ودواسمين اول
 ولكن ذوالاسمين ات منقسما على دة واخطا المنطق **هـ**
 وينصف مربع ات اليه
 وموسط دة في دة عرض كد
 مقول انه ذوالاسمين
 الاول ولكن مربع ادا
 كسطح دة و مربع دة كسطح ط ك وسطي ل و نصف سطح ادا في دة
 ينصف ك ر على م و ك ر على م ك ما اردناه فكون مربعي ادا
 طات منطقا ن يكون هـ ك منطقا و ك منطقا في الطول ذر ح
 مشاركا ل ك ولان سطح ادا في دة موسط ف ك موسط و ك ر
 منطقا في القوة متساويين كد في الطول ولان مربعي ادا دة اعظم
 من نصف سطح ادا في دة ف ك اطول من ك ر ولان سطح ادا
 في دة موسط في النسبة بين مربعي ادا دة يكون سطح ك

نقط

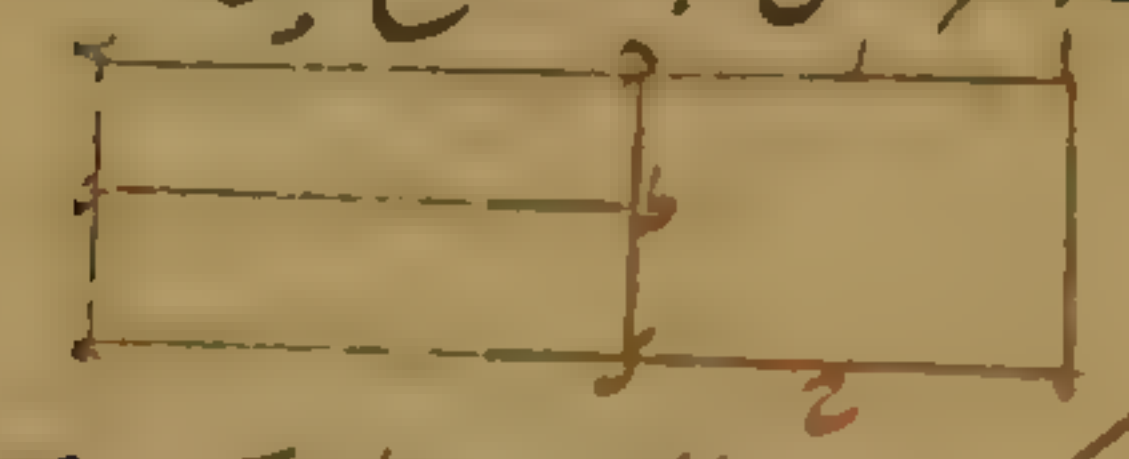
نقط

نقط

نقط

كذلك

من سطح دة ك كذلك فكون ك م وسطا في النسبة بين دة ح
 ونسبة دة ح الى ك م كنسبة الى ح ك فاذا انصف مربع ك م اعني
 ربع مربع ك ر الى ك م فافضا عن تمامه مربعي م و ك ر على ح
 بمساحة كين فاذن ك ر يعنى على ك ر بزيادة مربع من خط مشاركا
 الاول و بنت الحكم وذلك ما اردناه **اول** اما يكون مربع ادا
 اعظم من نصف سطح ادا في دة لان سة مربع ادا اطول النشمن الى
 سطح ادا في دة كنسبة سطح ادا في دة الى مربع دة واذا كانت اربعة
 متساوية متساوية اولها اعظمها واخرها اصغرها كان الاول والاخر
 معا اعظم من الباقين ونحو **هـ** لفر خاص بهذا الموضع لكن ان
 مربع ادا و دة مربع دة بعض
 دة كمثل دة و ك ر ح
 موازيا ل ك ر و موسط و نصف
 سطح ادا في دة موسط ح والمشر ك من بين المربعين سطح دة ح دة
 موسط من المربعين ا ح ك من النصف ك دة و ا ح نصف من ك دة لان ر ك
 مساوي ا ر و دة ح اعني ا دة اعظم من ك دة اعني دة **هـ** اذا
 انصف مربع ذي الموسطين الاول الى خط منطق فالعرض الحادث
 ودواسمين ثامن والمثال والشكل كما هو ويكون هـ ك م منها
 موسط لان مربعي ا دة ح اعني ح ك ك موسطا ن مشر كان
 ول منطقا لان ا دة في دة منطق فكون ك ر منطقا ن
 في القوة فقط و ك منطقا في الطول و ك ر يعنى على ك ر بزيادة
 مربع مشاركا ل ك لان دة ح ك مشر كان فاذن ك ر ذواسمين ثامن
 اذا انصف مربع ذي الموسطين الثاني الى خط منطق
 فالعرض الحادث ودواسمين ثالث والمثال والشكل كما هو ويكون
 هـ ك منها موسطا لان مربعي ا دة ح موسطا ن مشر كان ول
 موسطا متساويين لبيان ا دة في الاول فكون ك ر منطقين
 في القوة متساويين و متساويين لدة في الطول و ك ر يعنى على ك ر
 بمربع خط مشاركا ل ك مشر ا ك ر ح ك فاذن ك ر ذواسمين ثالث
 اذا انصف مربع الاعظم الى خط منطق فالعرض الحادث
 ودواسمين رابع والمثال والشكل كما هو ويكون دة ح ك
 متساويين لبيان ا دة في القوة و هـ ك منطقا لكون مجموع مربعي
 ا دة منطقا ول موسط ف ك ك ر منطقا ن في القوة و



نقط

نقط

نقط

ترك منها منطق في القول وسوقه على ك ر ب مع خط تسانه
 لسان برح ح ك فاذن ك ر ذوا سمين رابع **هـ** اذا اصف
 مربع القوي على منطق وموسط الى خط منطق فالعرض الحادث
 ذوا سمين خامس والمثال والعمل والشكل كما هو ويكون برح ح ك مبيان
 وه ك موسطا للون مجموع مربي اذ ك موسطا وكل منطقا ورك
 ك منطقا بالقوة وك ر منها منطق في القول ورك بعوض
 عليه بمرج خط تسانه لسان برح ح ك فاذن ك ر ذوا سمين خامس
س اذا اصف مربع القوي على منطق الى خط منطق فالعرض
 الحادث ذوا سمين خامس والمثال والعمل والشكل كما هو ويكون برح
 ح ك مبيان وه ك موسطا وكل منطقا مائلا فذ ك ك ر
 منطقا في القوة مبيان ومبيان لده ورك بعوض على ك ر
 بمرج خط تسانه فذ ك ذوا سمين خامس لاني مرتبة بعينها فليكن
 ذوا سمين تسانا على ك باسمه

ورك مشارك في القول
 سيات الى ك كسنة اذ الى ك ر ومعي د رة على سبها كل واحد
 من اذ د مشارك لنظره من ك ر دة واذ د مبيان في
 القول ورك ك ذلك واذا ان قوي على د ب مع خط تسانه او
 سانه فذ ك على رة ك ذلك فاذا ات اي ذوا سمين كان من السبها في اللد
 الاول كان ك رة في الاقوي ذلك لعنه **هـ** الخط المشارك في القول لذي المطين
 موسط في مرتبة بعينها فليكن ات ذوا موسطا اما الاول او الثاني
 مضافا على ك بعينه ورك مشارك ك ك مضافا الى ك رة كسنة اذ الى
 ك ر ورك الى رة وكل واحد اذ د مشارك لنظره من ك ر رة
 موسط مثله واذا د مبيان في القول فذ ك ك ذلك وسبها مربع
 اذ الى سطح اذ د مضافا الى ك كسنة مربع ك ر الى سطح
 ك ر في رة اعني سبها ك ر الى رة وبالابدال سبها مربع اذ الى مربع
 ك ر كسنة سطح اذ د الى سطح ك ر في رة والمربعان مشاركان فالسطحان
 متشاركان فال كان الاول مطلقا او موسطا كان الثاني كذلك
 فاذا ات اي ذوا موسطا كان من الاثنين كان ك رة كذلك

بعينه والشكل ك المقدم و
 ذ ك لفر لكن اذ الموسطين
 الاول او الثاني ورك مشارك ك ك مضافا



در منطقا و نصف السه مربع اذ موكه ومربع د موكه في
 ذوا لاسمين الثاني او الثالث ورك مشارك ك ك موكه فالقوي على ك ر
 اعني ذوا موسطا الاول والثاني مثل **هـ** الخط المشارك في
 القول للاعظم اعظم اما بالوجه الاول ولين الاعظم ات منتقما
 على ك مشارك ك رة وقسم على تلك النسبة
 على ك فكون سبها اذ د ك كسنة ك ر ورك
 رة واذا د مبيان في القوة فذ ك ك ذلك وسبها مربع اذ
 د كسنة مربع ك ر رة والمجموع مربع اذ د الى احدى كسنة مجموع
 مربع ك ر رة الى نظره وبالابدال سبها مجموع الى مجموع كسنة اذ
 الى نظره واحد مشارك لنظره فالمجموع مشارك للمجموع والمجموع مربع اذ
 د منطقا مجموع مربع ك ر و منطقا وايضا صنف سطح اذ د موسط
 فصف سطح ك ر في رة المشارك له ايضا موسط اما لوجه الثاني
 فليكن آ الاعظم د مشارك

ونصف مربيها الى د منطق
 فيجوز من مربع عرض د رة
 وهو ذوا لاسمين الرابع ومشارك

در منطقا فخط القوي على ك ر اعني مربع اعظم **هـ** الخط المشارك
 في القول للقوي على منطق وموسط قوي على منطق وموسط ومنه
 سان الاعظم والشكل كما هو **هـ** الخط المشارك في القول للقوي على
 موسط قوي على منطق والسان والشكلان كما هو وذلك ما اردناه
اول وان كانت الخطوط المشارك لهذه الخطوط السه مشارك
 في القوة فقط كان احكم كما ذكر بعين السانات المذكورة **هـ** الخط القوي
 على مجموع سطح موسط وموسط يكون احدى خطوط اربعة اما ذوا سمين
 او ذوا موسطين اول او اعظم او قويا على منطق وموسط ولكن السطحان
 ات المنطق ورك الموسط والضعف ر منطقا ونصفها اليه **هـ**

د ح ك مضافا الى
 عرض د مضافا الى القول
 وط ك منطقا في القوة فقط

فان كان ه ك اطل من ط ك وقوي عليه بمرج خط تسانه كان ك
 ذوا سمين اول و الخط القوي على سطح ك ذوا سمين وان قوي عليه
 بمرج خط تسانه كان ه ك ذوا سمين رابع و الخط القوي على سطح اعظم



س ح

وان كان ط ك اطول من ه ط وقوى عليه بمربع خط شاركه كان ك
 ذا السمين مائنا والقوى على السطح اوسطين اول وان قوى بمربع خط
 سانه كان ه ك ذا السمين فائنا والقوى على السطح ثانيا على سطحي و
 موسط **ع** الخط القوى على مجموع طحين موسطين متساين يكون احد خطين
 اما اذا موسطين ثانيا او ثوبا على موسطين ولكن السطح ان ات ج و
 يضع ه ر المطلق لصغها اكب و ساه ح ح ك في حث عضا ه ط
 ط ك موسطين في القوة متساين في الطول ومتساين له و اطولها قوى
 على اصغها بمربع خط شارك او سائر فكون ه ك ذا السمين ثالثا او
 سادسا والقوى على سطح احد المذكورين والشكل كما تقدم وذلك
 ما اردناه **حكمة من غير شكل** لا واحد من الخطوط الستة اعني ذا
 الاسمين وما يتكو به موسط ولا ما فر منها لان مربع الموسط اذا اصف
 الى خط منطوق احدث عضا منطوقا بالقوة و مر بها اذا اصف
 اليه احدث عضا مختلفة من انواع ذوالاسمين ولا واحد من هذه العوض
 هو من نوع صاحب فاذا ن الخطوط التي تحدث هذه العوض المختلفة
 الانواع مختلفة الانواع وذلك ما اردناه **ع** اذا فصل احد خطين متساين
 في الطول موسطين في القوة من الاخر كان الباقي اصم ويسمى المفضل مثلا
 فصل آ من آ د ولتقي د فلتسا منها في الطول يكون مجموع مربعيها
 المنطوقين مائنا لصف سطح ات

ساد

ع

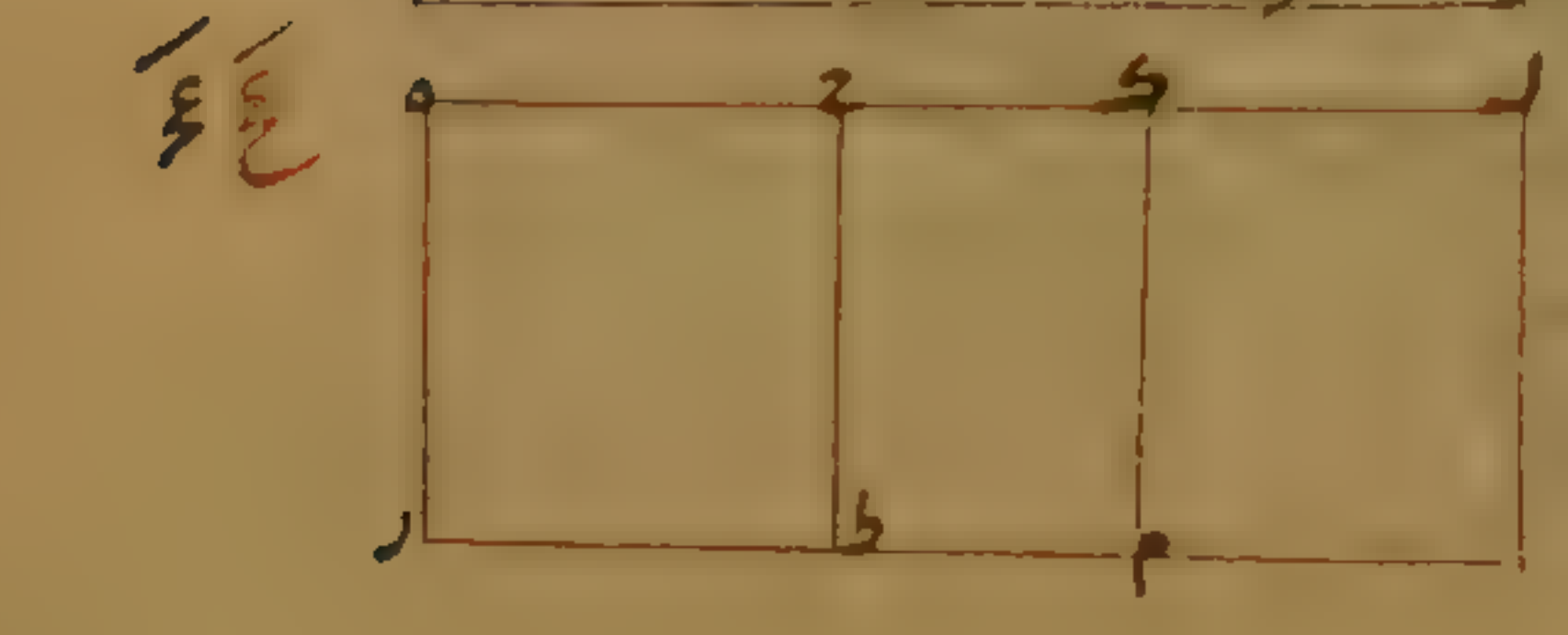
في آ د الموسط فكون مائنا لخره الباقي وهو مربع د مربع د اصم و
 كذلك **د** اذا فصل احد خطين موسطين مشتركين في القوة فقط كبطان
 بمطلق من الاخر كان الباقي اصم ويسمى مفضل الموسط الاول مثلا فصل
 آ من آ د ولتقي د فلتسا منها في الطول يكون مجموع مربعيها
 المنطوقين مائنا لصف سطح ات



من آ د ولتقي د ولكن كره
 منطوقا لصف الى م تقي ات
 ك سر آ د وهو ك ه ضعف تقي ات من آ د
 وهو ح ح م تقي ر ك لمربع د فلتسا بها
 يكون موسط ه ط ه ح مائين وعضا

ر ك موسطين في القوة متساين في الطول فح ك مفضل ور ك اصم فنج
 القوى عليه اصم **د** اذا فصل احد خطين متساين في القوة يكون مجموع
 مربعيها منطوقا لصف سطح احد مائنا لخره الباقي اصم **و**
 يسمى الا صغها مفضل ك من آ د ولتقي د والشكل كما للمفضل
 اذا فصل احد خطين متساين في القوة يكون مجموع مربعيها موسطا
 و صغها سطح احد مائنا لخره الباقي اصم **و**
 يسمى المفضل مطلق لصف الكل موسطا والمثال والبيان والشكل كما للمفضل
 الموسط الاول **ع** اذا فصل احد خطين متساين في القوة يكون مجموع
 مربعيها موسطا و صغها سطح احد مائنا لخره مائنا لاول من الاخر
 كان الباقي اصم ويسمى المفضل موسطا والمثال والبيان
 والشكل كما للمفضل الموسط الثاني وذلك ما اردناه **د** لا تفصل
 بالمفضل فوق خط واحد مائنا لخره الى حاله قبل الانفصال وال
 فلتسا مفضل ات خطان بعدانه الى ذلك و ساه د د ر طان مربعي
 آ د د سادى صغ سطح آ د من د مع مربع ات و م ساه
 ا ك ر ك

تساوي صغ سطح آ د من د مع مربع ات يكون الفضل بين م
 آ د د وبين مربعي آ ك ر ك اعني فضل منطوق على مطلق سادى الفضل بين
 صغ سطح آ د من د و صغ سطح آ ك ر ك اعني فضل موسطا على موسط
 هذا خلف فاذا ن الحكم ثابت **د** لا فضل مفضل الموسط الاول
 فوق خط واحد مائنا لخره الى حاله قبل الانفصال والا فلتسا
 د د ر فكون فضل مابين مربعي آ د د و مربعي آ ك ر ك اعني فضل سطح
 على موسط مفضل مابين صغ سطح آ د من د و صغ سطح آ ك ر ك
 اعني فضل منطوق على مطلق هذا خلف فاذا ن الحكم والشكل كما م
 لا فضل مفضل الموسط الثاني فوق خط واحد مائنا لخره الى حاله
 قبل الانفصال والا فلتسا د د ر و يضع د ر مطلقا و
 نصف اليه مربعي آ د د و موسط ر ك و مربع ات و



موسط ر ك فلتسا سطح ط ك
 مساويا لصف سطح آ د
 من د د و لان مجموع المربعين
 موسطا و الصغ موسطا
 متساين له كيو

ع

10

四

五

二

1

1. 1. 2.

— ۱۰۰ —



—

دت يكون سطحى كونه رطل خطى رطل م ك م هـ هـ مستانين ولكون
 مجموع المربعين مطلقا يكون هـ ر م مطلقا و ك ر م مطلقا في الطول و يكون صنف
 سطحى ا د في دت موسطا يكون ط ر موسطا و ج ر مطلقا في القوة
 فقط و قوة ك ر عليه مخرج خط ساسه لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 رابع هـ اذا اصيف مربع المفضل بمثل المفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 منطوق فالعرض اى دت مفضل خامس ولكن المثال والعلم والشكل كما
 ولتبان مربع ا د دت يكون سطحى كونه رطل خطى رطل م ك م هـ هـ مستانين
 ولكون مجموع المربعين موسطا يكون ك ر م مطلقا في القوة فقط و يكون
 صنف سطحى ا د في دت م مطلقا يكون ر ج مطلقا في الطول و قوة
 ك ر عليه مخرج خط ثمانية لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 خامس هـ اذا اصيف مربع المفضل بمثل المفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 خط منطوق فالعرض اى دت مفضل سادس ولكن المثال والعلم والشكل
 كما ولتبان مربع ا د دت يكون سطحى كونه رطل خطى رطل م ك م هـ هـ مستانين
 ولكون مجموع المربعين موسطا يكون ج ر م مطلقا في القوة فقط و يكون
 موسطا ثمانية يكون خط ر ج م مطلقا في القوة فقط و يكون
 احدهما على الآخر مخرج خط ثمانية لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 سادس هـ وذلك ما اردناه اخطا المشارك في الطول للمفضل مفضل في ثمانية
 مفضلا فليكن المفضل ا د ومشارك ك ر
 ونفضل ا د دت بعد اياه الى حاله
 قبل الاتصال ويجعل ستة ك ر الى دة
 كذلك فان كان ا ت نقوى على د مخرج خط مشاركه او مبان كان
 ك رة على هـ كذلك وايضا لاسه اكل واحد من ا ت د نظره من
 ك رة هـ ان كان ا حدهما مطلقا في الطول او القوة كان الآخر كذلك
 فاذا اى مفضل كان من السبه كان ك رة ذلك المفضل بعينه
 اخطا المثل ر ك لمفضل مفضل موسطا في مرتبة بعضها فليكن ا د
 مفضل الموسط اما الاول والثاني و ك ر مشاركا ل د لمفضل ا د دت
 بعد اياه الى حاله الاول دت ك رة و ثمانية فكل واحد من ا ت
 د مشاركه لفظه من ك رة هـ موسطا مثله و ا ت د مبانين
 في الطول فده هـ ك رة ذلك و ثمانية مربع ا ت الى س ط ا ت في د ك رة
 مربع ك رة الى س ط ا ت في د ر د ا ل ا د ا ل س ط ا ت ك رة السطحين
 والمباين مبان ركان فالسطح ن كذلك فان كان الاول مطلقا ا د

ص ح

ص ح

ص ح

ص ح

فالتى كذلك فاذا اى مفضل موسطا كان الاثنى كان ك رة ذلك
 بعينه والشكل كما تقدم اخطا المشارك للاصغر اصغر ولكن اصغر
 تشاركه و يصيف الى دت المفضل مفضل
 من مخرج عرض دة و مفضل الرابع
 تشاركه دت مفضل فخطا القوى على ك ر
 و سوت اصغر اخطا المثل ر ك لمفضل مفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 المفضل بمثل المفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 ومن مثل مبان الاصغر والشكل كما و ذلك ما اردناه
 ولنا ان سن احكام ا حدهما بالوجب الآخر المذكور في نظره
 مات ذى الاسمين وايضا ان كانت اخطوط المثل ر ك لهما السه مشاركه
 في القوة فقط كان احكامهما ذكر بعينه بعين تلك البيانات اخطا القوى
 على فضل السطح المطلق على السطح الموسط اما مفضل او اصغر ولكن البسط
 المطلق ا ت والموسط ا ر والعقل دت
 وضعه ر م مطلقا و يصيف ا ت اليه
 وهو ك ر و ا ر اليه و مخرج فليكون ك ر
 مطلقا في الطول و هـ م مطلقا في القوة
 فقط فان قوتى هـ ك على هـ ج مخرج
 خط مشاركه كان ج ك مفضل اول القوى على ط ك اعنى دت مفضل
 وان قوتى عليه مخرج خط ثمانية كان ج ك مفضل رابعا والقوى على
 ط ك اعنى دت اصغر اخطا القوى على فضل السطح الموسط على
 البسط المفضل اما مفضل موسط اول او مفضل مطلق لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 المثال والشكل كما الا ان ا ت يكون منها موسطا و ك رة مطلقا في القوة فقط
 و هـ م مطلقا في الطول و ج ك مفضل ثانيا او خامس فليكون القوى
 على دت احدهما ك رين اخطا القوى على فضل الموسط على
 الموسط المبان له اما مفضل موسط ثانيا او مفضل موسط لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 المثال والشكل كما و يكون منها و ج هـ م مطلقا في القوة فقط مستانين
 في الطول و ج ك مفضل ثالث او سادس فليكون القوى على دت احدهما ك رين و ذلك
 ما اردناه اخطا المثل ر ك لمفضل مفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل
 سادس اخطا المثل ر ك لمفضل مفضل لسان ر م م ر ف د ج اذن مفضل

ص ح

ص ح

ص ح

ص ح

ص ح

ومرعات هذه الخطوط يحدث عوضا مختلفا من انواع المفضل ولا واحد
من هذه العروض هو من نوع صاحبها فاذن الخطوط المحددة لهذه
العروض المختلفة بالنوع مختلفة بالبنوع وذلك ما اردناه **المفضل ليس**
بشيء الايمن والا فليكن **أكلها**

فقط

وسد منطقا ونصف من مع
المه وهو كحدث عرض
ذا اسمين اول لكون اذا الايمن

وسيفيد اول لكونه مفضلا ونقسم على راسمه ولكن راطول مسميه
فمن منطق في الطول ودر منطق في القوة فمفضل مرة بعد اياه
الى حاله الاول فيكون من منطق في الطول ومن منطق في القوة
فقط ومضى رة منطق في الطول مرة مع رة او مع رة منطق في
القوة فده او رة مفضل وكان منطقا بالقوة هذا حلف فاذن الحكم
ثبت وذلك ما اردناه **اولا** وايضا لا واحد

من توالي المفضل لواحد من توالي ذي الاسمين لانها تحدث عوضا
مفضل هذه يحدث عوضا ذي اسمين **الخط المتوسط يحدث**
عنه خطوط ضم غير مساهمه ليس احدهما من جنس الذي قبله ولكن
ات منطقا وارتمود عليه غير محدود واذا ليس متوسطا ونتم سطح

فقط

آه فليس بمسطح
لان المتوسط اذا اختلف
الى احدث عوضا
مسطحا بالقوة واه احد

موسط ولكن دتر قوما عليه فهو ليس من جنس آه المتوسط ويتم رة
فهو ليس من جنس سطح آه لان سطح آه يحدث عوضا موسط وهو الذي
ليس من جنس المتوسط فاحظ القوى على رة ليس من جنس دتر ولا
من جنس آه وكذلك اذا اختلفنا من دتر مثل ذلك الخط وعلنا كما حدث
خطوط غير متساوية مختلفة بالبنوع وذلك ما اردناه **مست**
المقالة العاشرة بعون الله تعالى وبعد

المقالة العاشرة **الحدود والبنوع**
وليس في المجسمات خلاف بين لسخني ايجاج وثابت جدر الشكل المجسم
ما لم يزل عرض وسما وينت بالذات بسطح اذا قام خط على سطح حيث

نحو مع كل خط يخرج في ذلك السطح مما ساه زادته فاحسبه فهو عود على
ذلك السطح . واذا قام سطح على سطح حدث كخط كل عود من حرجان في السطحين
من نقطة واحدة من تلكا المشتركة برأوة قاعته فالسطحان محيطان زادته
فاحسبه . السطوح المتوازنة من التي لا تتماس ولا تتلاقى وان اجرت
في اجبات الى غير نهاية . المجسمات المتساوية المتساوية من التي
يحيط بها سطوح متساوية نقطة المنشور موالد كخط به فليكن سطوح
متوازنة الاضلاع ثلثان . الكرة ما يجوز له نصف ثلثا ثلثا قطره
محور الازول واذر محيط الى ان يعود الى موضعه ودر كذا مركزه المحرظ
يكون موالد كخط به سطوح يرتفع من سطح الى سطح لعله . الاسطوانة
المستديرة اعني المتساوية الغلظ التي قاعدتها دوائر متساوية
من ما يجوز له سطح قائم الروايات اثبت احدها ضلعه محور الازول و
اذر السطح الى ان يعود الى موضعه وسبب الضلع الثالث المحرظ
المستديرة ما يجوز له ثلث قائم الزاوية اثبت احدها ضلع قائم
محور الازول واذر المثلث الى ان يعود الى موضعه فان كان الضلع الثالث
مسادا لا حرج كان المحرظ قائم الزاوية وان كان اطول كان حادتها
وان كان اقصر كان منفرجتها وسبب الضلع الثالث ثبت وقاعدته دائرة و
قد يسمى ايضا محووظ الاسطوانة المستديرة **اولا** وذلك

متساوية الحد متساوية قاعته
متساوية السطح فثابتة هو

عند كونه على قاعدتها وسببها وبارتفاعها
التي يحيط بها زوايا مسطحة فوق اثنين مجتمع على نقطة ولا يكون في سطح الاسطوانة
او المحرظات المستديرة المتساوية من التي يكون لسطحها مساهمة
اقطار قواعدها متساوية **اولا** وهذه تعريفات
والموضع منها بعد ما يقدّم ان لنا ان يخرج اي سطح شتبا وان نتوهم
سطحا ثمة باي نقطة وخط مستقيم كانا وان سطحين متساويين لا محيطان
محسب **الشك** **الخط الواحد** لا يكون بعضه في السطح
ويعصف في السمك والا فليكن ات دات في السطح و
في السمك وكان لنا ان يخرج اي
خط محدود كان في سطح على

الاستقامة في ذلك
السطح فليخرج اشر في السطح الى دات دات ر خط واحد
هذا حلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه **ما** كل
حظن متساويان فها في سطح وكل مثلث فهو من سطح وليكن

فهرست روح رستگاران بد اخلاق فاذن احکام ثابت و ذلك ما اردناه
اذا كان احد متوازين عمودا على سطح فالافراض عمود عليه

ولكن المواربان ات دَر وات سنا عمود
على سطح وفضل في ذلك السطح ر و مخرج
ر د عمودا على سطح و يعلم على ا ر كيف
و بعض ر ح مثل ر ت و فضل ر ر ح ت ح
و من عمل مام ان زاوية ح ر ر فاعلم ان
د ر عمودا على ر د ر ت اعني على السطح الذي
كان ا ت عمودا عليه و ذلك ما اردناه هـ

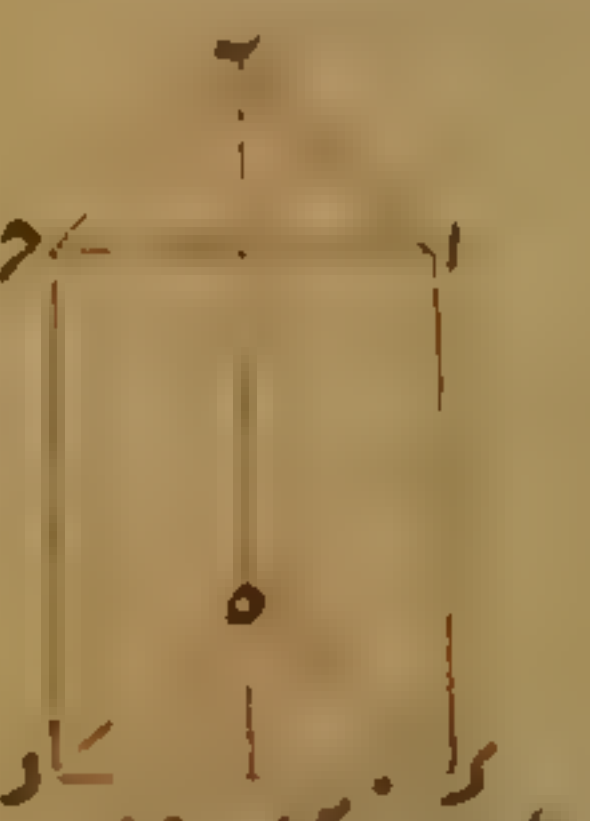
ان خطوط الموازيه للحظ وان لم يكن جمعا في سطح فني متواتره مثلا كخط

ح ک ح ک عمودین علیہما فکون خط
د ک د ک عمودین علی سطح ح ک ح ک
المقاطعتین لکون آح عمودا علی فیما
متوازیان لکونہما عمودین علی سطح و ذلک
ما اودناہ کل راوندین وزارت اصلاہما

المطار و لم يكن اجمع في سطح فها مساوية
ضلعاً آه كرو ضلعاً د و د ر بمصل
آه كرو مساوية وكذا ك د د و د
نصل آد ك ر آ ر آ د د و وكل واحد
آد ك ر مواز مساو لآه فها متوازيان
فاد ك ر متساويان فاضلع مثلثي آد
ك ر د المطار متساوية فزاوية متساوية

وذلك ما اردناه **فان** رزق عموءا على سطح من نوط من
الملك مثلا من نوطه اعلمه عمودا

ومن ثم في ذلك السطح عمود كز ومن
أعلى عمود أرفوع عمود على السطح
من ثم راجع كافي السطح مواريا لـ
لكونه عمودا على خطي كزارة عمودا على
سطح منت أرفوع كافي لكونه مواريا
لـ كز عمودا أيضا عليه فـ كز لكونه عمودا



على وجه كحمد على السطح وذلك ما اردناه ^{من} رندان يخرج من نوط

على سطح عمود الى السبك مسك من لوطه اعلى سطح
فلخرج من اي نقطه التقى في السبك كذا الى السطح عمودا
ان وقع على اذن العمود والاطرح من اذن مواز الى
منه العمود وخرج لك ما اردناه **هـ** لا يقوم على سطح عمودان

فهو العمود وذلك ما اردناه في اليوم الذي نحن فيه
على نقط من كمودى آد ولكن شه الفصل المشترك بين ذلك السطح
وسطح العمودين فيكون زاوية آرد آو
العامتين متساويتين هذا خلف فاذن

الحکایت و ذلک ما اردنا ۵

كل سلطان كان خطا واحدا عمدا عليها
فما مؤازران ولكن السلطان در طر و العبود عليها ات والاطمح
السلطان الى ان تلاقا على كل

فلم علمت أم وفضل أم أم
فكون راوتات من مثلت أم
فامتنز به الخلف فاذا ن الحكم ثابت

وذلك ما اردناه هـ كل سطح خرج في احداهما خطان من نقطة

موازین لحنی کج مان فی الاخر من موطا
 و قد خرج منها کذا موازین و
 موازین و لحنی و موطا

تدور متوازین ولوح من علی سطح
عمود ج وخرج فی ذلک السطح ح ط واربا

له روح کی موانذالہ رفکون ح کوح ک
موانین ککات د وکان ح عمود

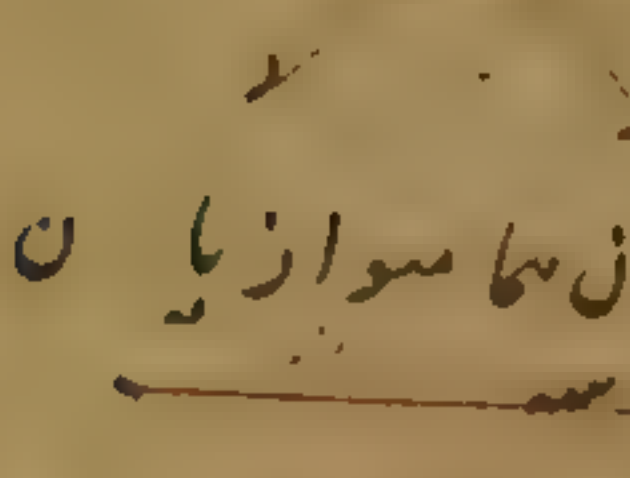
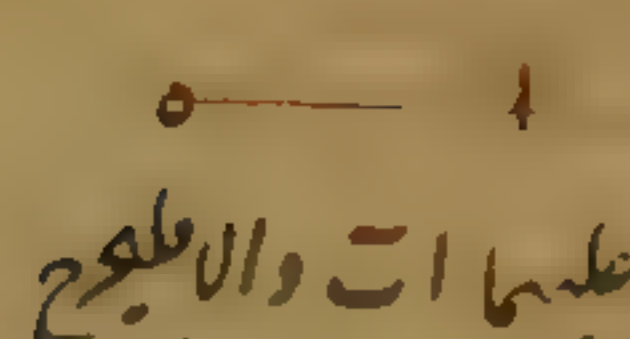
وذلك ما اردنا **ج** اذا مضى سطح

بسطین متوازن من فضلا ہا متوازن و
و بسط سطح کل م کہ بسطیات دگر

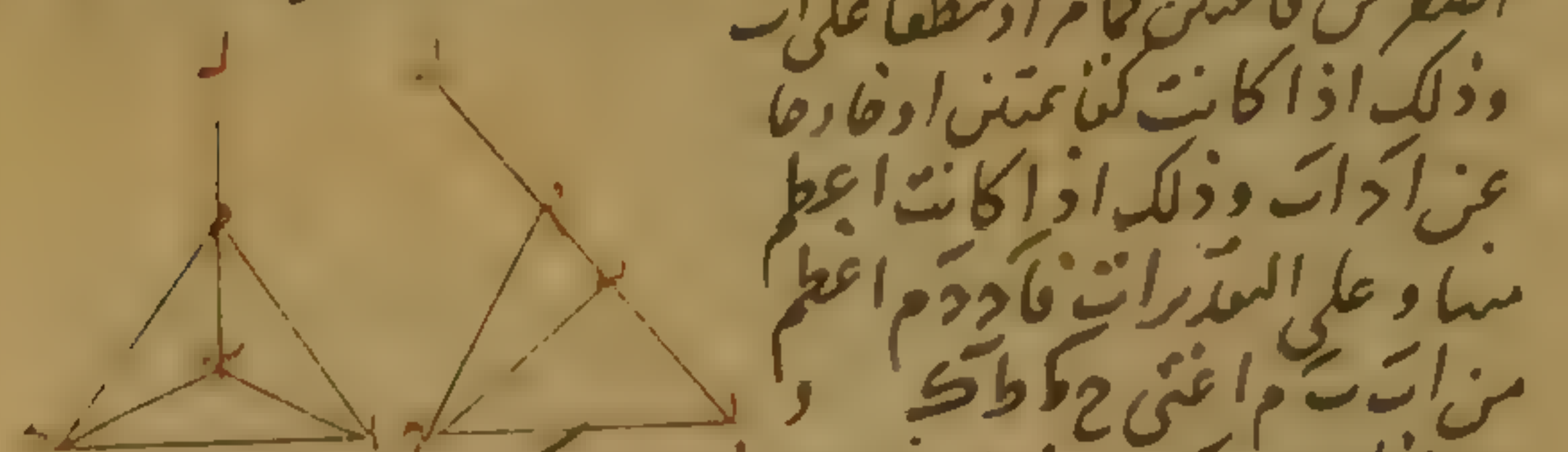
و كرج ط الموارنن فضلاكم لـ
متوازيان والا فليسا كما على سـ

واذا خرج السطحان ملاقا الصاعده هذا خلف **هـ** السطح
المهارة اذا ضللت فظن فصلها علم بئس **واحدة** مثلا

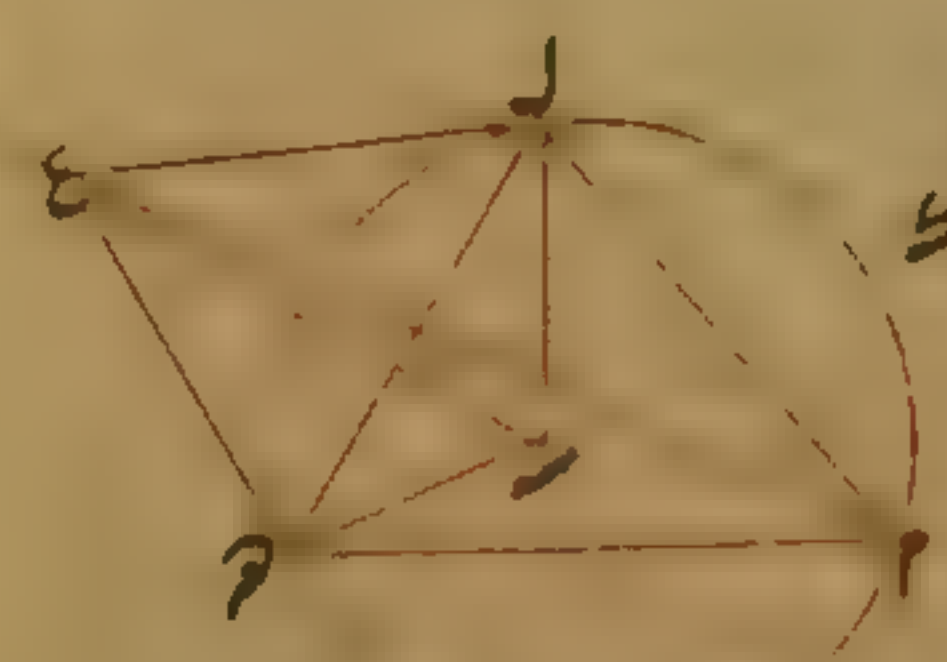
الموازنة اذا اختلفت طين فليسا على سنة
مطوح وارجح كآل مآل سماع وصفه المتوازن



مجموع اذ دتم اطول من ح ك وذلك ما اردناه **قول** وقد كلف
وقوع ام فانه يقع اما بين ا د ا ت وذلك اذا كانت زاويتا ت ه
اصغر من قائمتين كما هو اذ منطلقا على ا ت



وذلك اذا كانت قائمتين او خارجا
عن ا د ا ت وذلك اذا كانت اعظم
منها وعلى التعديرات فاد د م اعظم
من ا ت م اعني ح ك ط ك
بما اعظم من ح ك وهذه الزوايا الثلث جميعا يكون اما اصغر من اربع
قوائم او ليس باصغر بعد ان يكون اصغر من ست قوائم كل واحد من قائمتين
لا تحال والعرض منها القسم الاول فاما سحاج المثلث المتاخر وك
فيه ان يكون فضل قائمتين على مجموع اصغرى الزوايا الثلث اقل من فصلها
على اعظمها والالم يكن الا اصغر ان معا اعظم من اعظمها واما القسم الثاني
فحيث فيه ان يكون كل مجموع اثنين اعظم من قائمتين وان يكون فضل
مجموع الثلث على اربع قوائم اقل من فضل اصغرها على قائمتين والالكانت
الباقية قائمتين او اعظم وذلك محال **رند** ان فضل زاوية
مجمعة من ثلث زوايا مسطحة مجموعها اصغر من اربع قوائم وكل شئ منها
معا اعظم من الباقيتين ولكن الزوايا ا د ك و جعلها متساوية الاضلاع
وسى ا د ه ت ه ر ط ح ط ك و جعلت من ا د ا ت ا د ه ت ه ر ط ح ط ك
ح ك مثلثا



بول م ه
ل م ك ت ه
وم ه ك ر
ول ه ك ك
وزعم عليه دائرة ل م ه ولكن مركزها
س ه وفضل س ه ل م ه م س ه ك ت ه قسرح

مثل ل م ه ولا كلوا ا د ا م ان يكونا مثلي ل م ه م او اقصر او اطول
فان كانا مثليهما كانت زاوية ا ك ز ا د ه ل م ه م ومثل ذلك يكون زاوية
ه ك ز ا د ه م س ه ه ذ زاوية ط ك ز ا د ه ل م ه م فيكون الثلث ك ز ا د ا م س ه
اعني اربع قوائم وكانت اصغر من ذلك هذا خلف وان كانا اقصر
وكنسا م ه ل م ه م وقعت زاوية ا د ا م ل م ه م فكانت
اعظم من زاوية ل م ه م وكذلك الباقيتان فيكون الثلث اعظم من اربع

قوائم هذا خلف فاذن كل واحد من اضلاع الزوايا اطول من نصف
قطر الدائرة ونحوه ج م س ه م س ه م على سطح الدائرة وفضل منه س ه
بعد ضلع م ر م تعوي ا ت على ل م ه م وفضل ع ك ع م ع ه بزاوية
ع م م المطلوب لان اضلاع الزوايا الثلث المحيطة بها كاضلاع الزوايا
الثلث واذا تاريا كما وتاريا كني مساوية لها وذلك ما اردناه **الاول**
وانما يقع ا د ا م ل م ه م ل م ه م لاننا اذا فضلنا من كل واحد من ل م ه م
م س ه م مثل ا د ا م وجعلنا نقطتي ل م م ك ر ن و ر س م س ه م المعضولين
و ا ر م ن بقاطينا داخل الثلث والافلم يكن ل م اعني ا ت ا قصر من مجموع
ا د ا م هذا خلف ثم اذا وصلنا بين نقطة المقاطع ونقطتي ل م
ح ك مثلث مثلث ل م ا د ا م ل م ه م ل م ه م ل م ه م ل م ه م
زاوية الرأس اعظم من زاوية س ه و زاويتان القاعدان اصغر من زاويتي
ل م ه م واعلم ان لهذا الشكل اختلاف وقوع فان مثلث ل م ه م
يكون اما حاد الزوايا كما ورد في الاصل واما قائم الزاوية واما



او المربع وسن ان كل واحد من اضلاع الزوايا اطول من نصف
القطر فضل ضلعي ا د ه ت ه زاويتي ا ه مشتركتين وفضل ر م فمئذ على
احد الوجه الثلثة الموردة في الشكل المتقدم ويكون اطول من ح ك
لكون زاوية ا ت ا ر اعني مجموع زاويتي ا ه في الوجه الاول وما ه م ن
اربع قوائم في الوجه الثالث اعظم من زاوية ط ك و فساد اضلاعها و
اما في الوجه الثاني فلكون ر م مساويا لمجموع ح ك ط ك ولكن ح ك
تساوي ل م ه م و اطول من ل م ه م و ت ه ت ه ر م س ا د ن ل م ه م
زاوية ت ه ر اعظم من زاوية ل م ه م و زاوية ت ه ر م ه م
مجموع زاويتي م ه م م ه م م ه م م ه م م ه م م ه م م ه م م ه م
كل من الاضلاع مساويا لنصف القطر كان ا ت د ك مثلث س ه م
ومثلث ه م ر ك مثلث س ه م ه م فكان مجموع زاويتي ت ه ر اعني
زاوية ت ه ر مساويا لزاوية ل م ه م وان كان اصغر من نصف القطر

أو ومحملة بين ان راجح سطح متوازن فاذا ان السطحين متوازنين الاضلاع
 متساوية ولان كل ضلعين محيطان برادته بين سطح متوازنين نظرا لهما من
 السطح الاخر فالرؤيا النظر ايضا متساوية وكذلك في سائر المقامات
 وذلك ما اردناه ٥ كل حجم متوازن في السطحين بقضيه سطوح
 مواز السطحين متساويين من حيث الى قسمن فبنيتهما كمنه فاعدهما مثلا
 محم آ بقضيه سطح ذو زوايا السطحين ح ط ا ك - ل م ح
 المتساويين منه بقواك فنبه مجبى ا د ه ك كنه قاعد

فقد مساو له ما امكن ونتم السطوح والمجسمات فيما بين صلي القاعدة
في متبايلتها فان كان جميع صية مساويا لجميع ذرا عنى اضافة قاعدة
او لا اضافة قاعدة $د$ كان مجسم صية مساويا لمجسم ذرا $د$ عنى
اضافة مجسم $آ$ لا اضافة مجسم $د$ وان كان ناقضا او زائدا كان
كذلك فاذا نثبت القاعدة بين رتبة المجسمين وذلك ما اردناه بزيادة
نقل على سطح من خط زاوية مثل زاوية مجسمه مفرضة مثلا على نقطة آمن خط

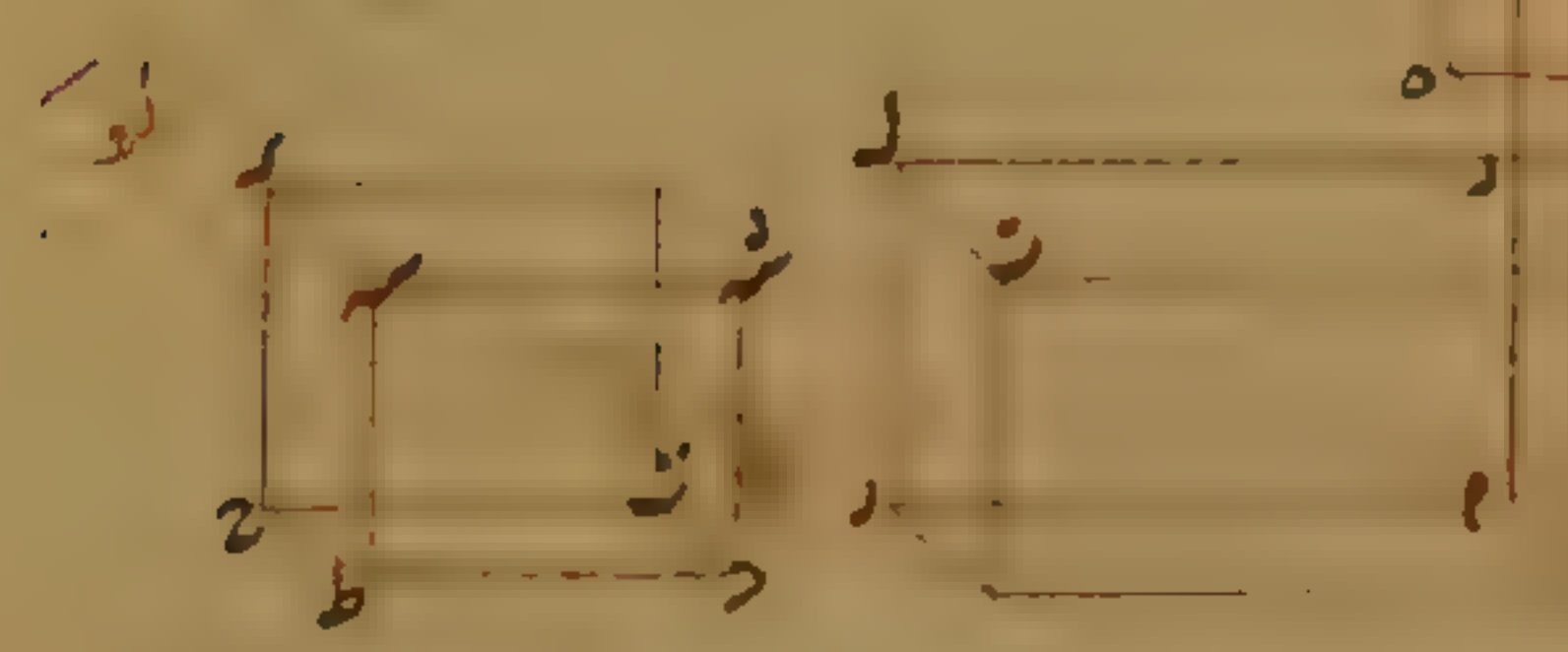
منه عمودا سه می
 علی سطح آل و فصل مسطحه هـ ع مثل طاح و فصل ع آ فکون زاویه
 آبی لقطایه و نعلم علی ریح که کف الفی و فصل ح ک ط ک و بیفیل
 آف مثل ریک و فصل ع ک ف ک بلان اکه هـ ع مساویان لدک
 طاح و رادنا ا د ع بر طاح فامیان فاع تساوی ریح و الضالان زاویتی
 ب آ م در کط متساویان و ضلعی ف ا ا که مساویان لصلی کک
 بر ک کون ف ک ک ط متساویان و کان هـ ع طاح متساویان
 لک تر ریح فراوینا ف ا ف ک طاح متساویان و عمده سن
 ان زاویتی ع آ ک ح کرر متساویان و کان زاویتی ب آل
 در کرر متساوین فاوینا لکث المحطه کما ساوینا لظایر هـ
 المحطه بد و ذلک ما اردناه **اقوال** و لهذا الشکل اختلاف
 وقوع فان عمود ح ک کما ممکن ان یقع بهما من در کما مرقه ممکن
 ان یقع علی احد الضلعین او علی نقطه تراوینا یا می احدى اکیات
 لکن العمل لا یختلف **هـ** ریدان عمل علی خط مفروض کما سقیما
 محاسبه متوازی السطوح مثلا علی خط آ ب حجم در فصل علی **آ**

م - دطوط متوازنة وموازنة مساوية لـ ك و هي طاف م ك
بسته ونصف ك لا ك ستة ستة فتم الجمع ومن الثابتة
ذلك ما اردناه كل محسم متوازي السطوح ضعف سطح

كانت القاعدتان متساويتين فكان المجهول كذلك وان كان ارتفاعا
 حرة لثلاثين ولكن لا اقل من نصفه لانه مثل حرة
 وله لثلاثين كانه مساوية له ونصف خطوطه شدة فكان
 مجسمات دوع متساوية الارتفاع وبها كنه قاعدتها واد
 جملتها مثل كانه دوع قاعدتي مجسمي دوع متساوية الارتفاع واحده
 ونصارت لثلاثين كانه دوع كنه قاعدتي كانه الى قاعدتي كانه



فصل رتبه
درک و نیم مجسمات عکس و فرت که میسكون كل اثنتي عشر من
مجسم اسم على الترتيب لفظها سطح مواز لسطحها و بصيرة جسم فرت
مساو و مجسم در لفافه و ابعاد مساو و ابعادها الربط بر فرت مجسم
ات المجسم عكس كنهته و ره الى ركه السكون و شبهه مجسم عكس الى
مجسم فرت كنهته و الى ركه العوض و شبهه مجسم فرت الى مجسم
فرت اعني مجسم در كنهته و الى ركه الطولين فرت مجسم الى



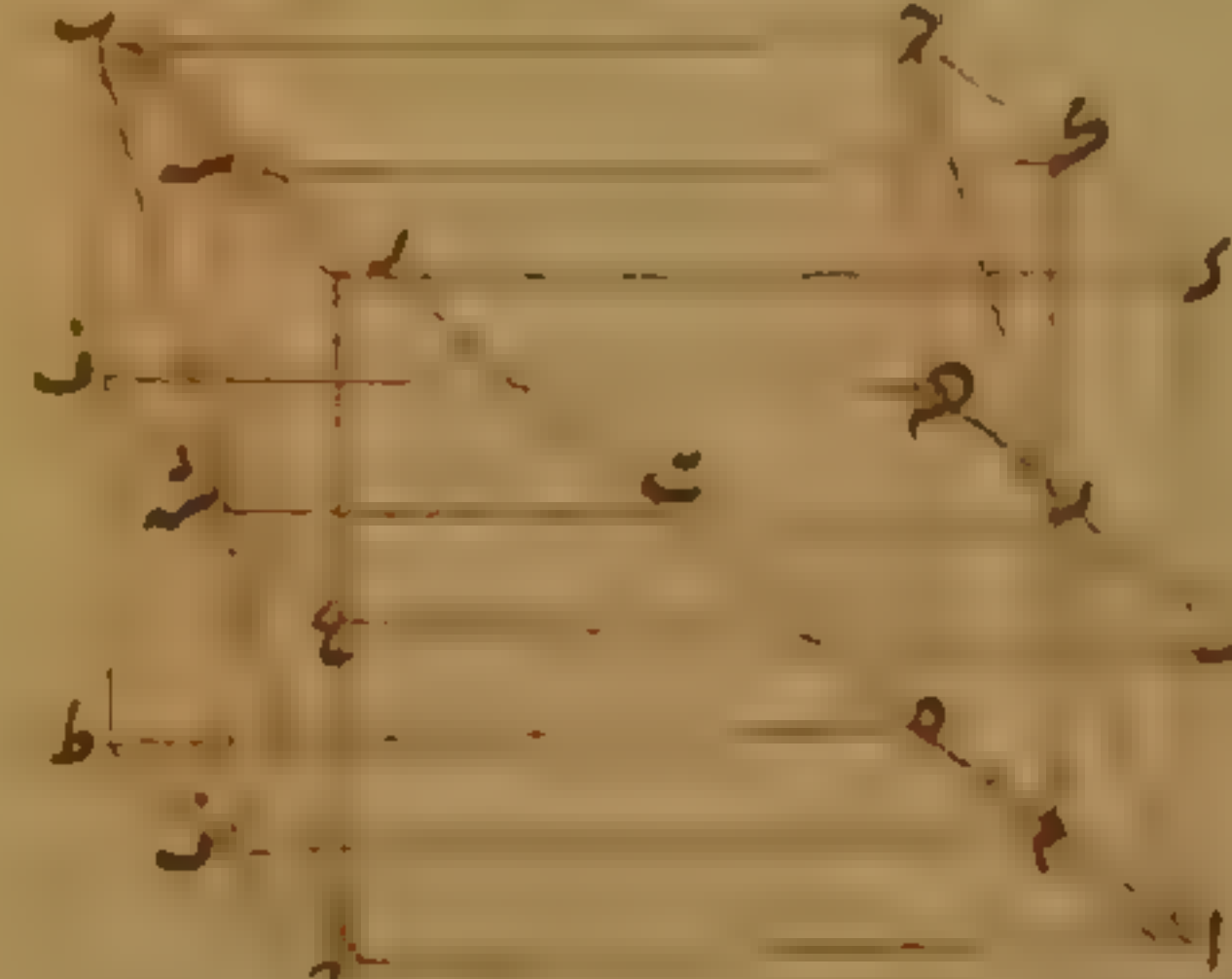
م س ع ا ن م رة
عمودي م ك
ع ر و علی د ت ف
رة عمود
م د ع م
و فصل
ف ت

آ آ د و رة مثل آ
و نعل على آ رادته
محبة كلف الفن
و كفل ربح مثل آ
آ و ركا مثل
آ و تم مجسم ركا
المتوازي

الموازي
الاضلاع وتكون لهما مثلث وقيل على كذا زاوية مجسمة مثل زاوية
تر على ان زاوية م ك ه كزاوية ه ك ط و زاوية م ك ر كزاوية ه ك ح
وزاوية ر ك ه كزاوية ح ك ط وقيل لانه لاجل اننا اذا جعلنا طرح ل ه
مجسم لقت نفور فاما متساويان لانا اذا جعلنا طرح ل ه
المتساويين كسما كانا على سببه قاعدتي ه ط ح المتساويين لساوي
زاويتي ه ك ط م ك ح وكافتي الاضلاع المحيطة فاذن المجسمان متساويان
وذلك ما اردناه ● كل اربعة خطوط كان على اثنين منها مجسمان
متساويان متوازيين السطوح وعلى الاخرين احده ان كذلك فان
كانت متناسبة كانت المجسمات كذلك وان كانت المجسمات متناسبة
كانت الخطوط كذلك فليكن الخطوط ا ب د ر ه ح ط وعلى ا ب د ر مجسما
ا ب د ر المتساويين الحلقه وعلى ه ر ح ط مجسما ه م ح ط كذلك
ولكن الخطوط ا د لا متناسبة وتجعل سببه ا ب د ر الى د ر كسبته
د ر ا الى ه م د ر ا الى ح ط وسببه د ر ا الى ح ط كسبته
الى ف د ر الى قه فيكون سببه مجسم ا ب د ر الى مجسم د ر ا الى ح ط



كنهات الى ع و سته مجسم هـ م الى مجسم ح كنهته هـ الى قه وبالمساوات
 سته الى ع كنهته هـ الى قه فاذن المجسمات متناسبة وليكن المجسمات
 متناسبة وجعل سته الى ح كنهته هـ الى رسته ونقل سته على رسته
 مجسم رت مجسم ح هـ فذو ايضا مجسم هـ م وليسته اك الى ح كنهته هـ م
 الى رت وكانت كنهته هـ م الى ح كنهته هـ م فاذن المجسمات متناسبة
 وبالمساوات فاذن الخطوط متناسبة وذلك ما اردناه
القول الثاني وبذا مبني على ان المجسمات المتساوية مجسم
 واحد متناسبة وبما سهل مما تقدم اذا الصنف اضلاع
 سطحيين متقابلين من مكعب واحد خرج من نقطة البصر فسطحيان متماثلان
 فسطحان المكعب كان فضلهما فقطر المكعب متماثلين فليكن المكعبات و
 سطحاها المتماثلان ر هـ ر هـ وقد نصف اضلاعهما على ك هـ م كم سته هـ فذ
 واحد خرج منها سطحي ك هـ ل هـ متناسلان على رسته وليكن قطر المكعب
 خط ا ب فصوله ان ا ب رسته متماثلان على رسته وفضل ر هـ ر هـ فلال
 ح مثلثي ار ك هـ ر هـ زاويتي ل هـ قاهمتان والاضلاع المحرطة
 بهما متساوية فكون قهلا



ار ك هـ متساوية
 كذلك زاويتا ل هـ ر هـ
 هـ ر هـ ونجعل زاوية
 ار ك هـ متساوية
 زاويتا ل هـ ر هـ
 التاميتين كزاويتي ر هـ ر هـ
 فذو الخط در ا

متصل على الارتفاع وفضل سته سته ح ومنه الصالحين
 و ذت اح لكونها موازيين ل هـ م متوازيان وكانا متساويين فاذ
 ذت متوازيان متساويان وقطر ا ب فلي يقطعا فهو يقطع ر هـ

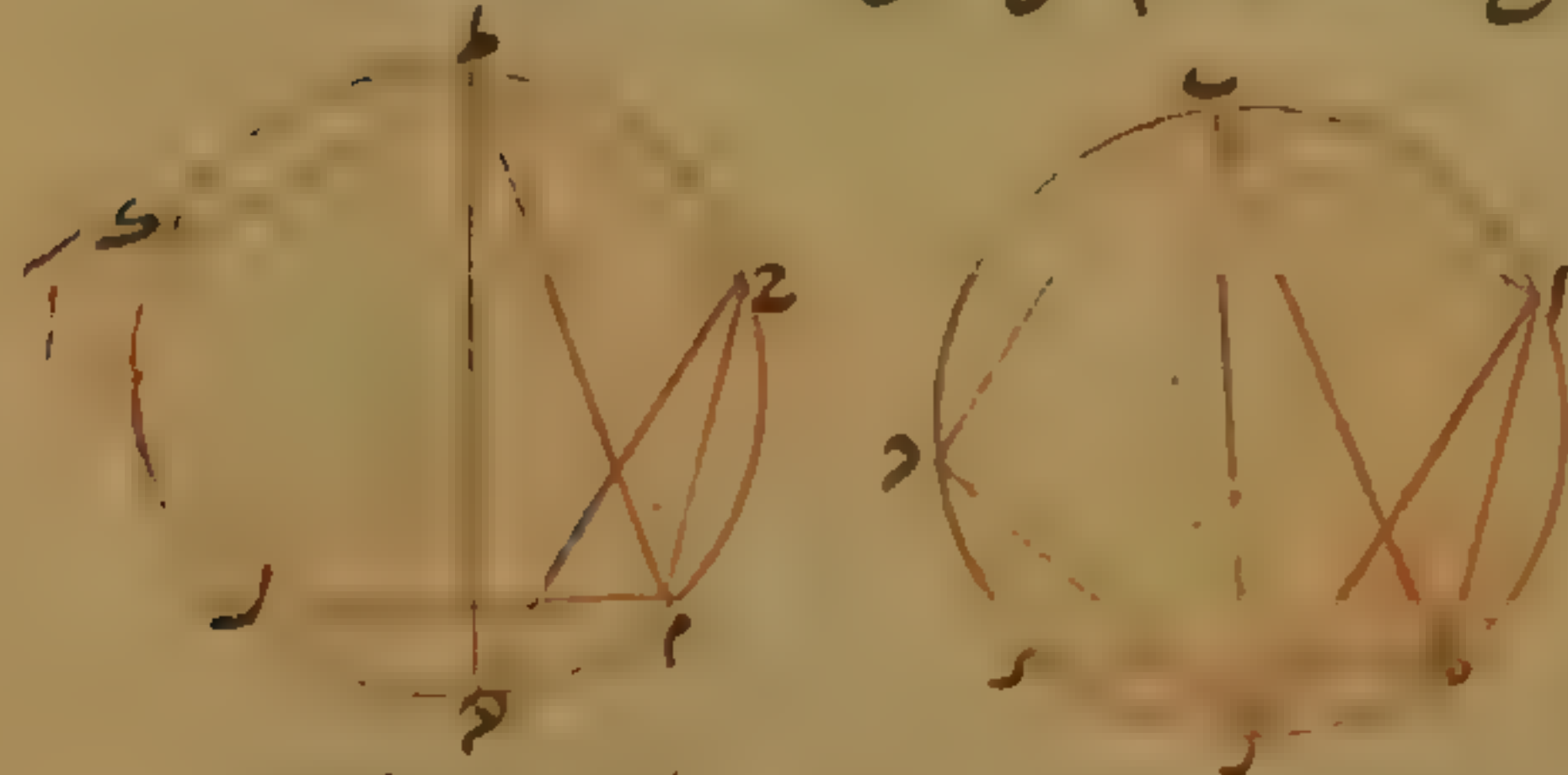
ولان في مثلثي ا ر ت ب سته مثلثي ا ر ت سته متساويان
 والزاويا الرظاير متساوية فاب تساوي ت ب ورت تساوي
 ت سته وذلك ما اردناه **هـ** كل منشورين متساويي الارتفاع
 يكون قاعدتهما احدهما مثلثا وقاعدتهما الاخر متساويي اضلاع
 تساوي صنف الثلث فهما متساويان مثلا كمنشوري ا ب د ر هـ
 ح ك هـ ل هـ م وقاعدتهما متوازيي اضلاع ت ر و مثلث هـ ك هـ
 ر ولتق متوازيي



اضلاع هـ ك هـ
 فتساوي متوازيي
 اضلاع ت ر
 وتتم مجسمي هـ م
 ك هـ م متساويان
 لتساوي القاعدتين والارتفاعين فاذن لفضلهما وبما المنشوران
 متساويان وذلك ما اردناه تمت الفعالة الحادية عشر بعون الله تعالى

المبحث الثاني عشر في حجة غلطة

كل سطحي كنه الزاوي متساويين في دارتين فان نسبتها كنهته م ي
 قطر الداريتين مثلا كسطحي ا ب د ر هـ ح ط ك م وليكن القطران
 ت ر هـ و فضل ا ر ح هـ ت هـ ط م فلي مثلثي ا ت هـ ح ط ك م
 لتساوي زاويتي



اح و تناسب
 الاضلاع المحرطة
 بهما يكون زاوية
 ا ب ت اعني زاوية
 ا ر ت متساوية
 لزاوية ح م ك

اعني زاوية ح هـ م فمثلثي ا ر ت ح هـ م لتساوي المذكورتين ر ا ك
 هـ ح ك فاهمتين متساويين وليسته ا ت ح ك كنهته ت ر هـ وكانت
 رسته سطحيات د ر هـ الى سطحي ح ط ك ل هـ م كنهته ا ت الى ح ك متساوية
 فلي اذن كنهته ت ر الى ط ك متساوية اعني كنهته متساوية وذلك ما
 اردناه **هـ** نسبة كل دائرتين كنهته م ي فلي يقطعا وليكن الدائرتان ا ب د ر هـ

الذي قاعدته ح ك د الى
الذي قاعدته ر ث س ه
كنيته صنف الاول
الى صنف الثاني
اعني منشوري
مخروط



ات د الى منشوري مخروط م ه س ع فنيته القاعدته الى القاعدته
كنيته المنشورين الى المنشورين وذلك ما اردناه **ج** وقد بان اننا اذا
فصلنا كل مخروط من المخروطات الاربع ايضا الى مخروطين ومنشورين
وبهذا الى غير النهاية كانت سبعة كل قاعدته الى نظره كنيته منشورين
الى منشوري نظره با وسبعة مقدم الى ثمان كنيته جميع المقدمات الى جميع التوالى
فنيته قاعدته ات د الى قاعدته م ه س ع كنيته جميع المنشورات غير المتساوية
التي في المخروط الاول الى نظرها في المخروط الثاني كل مخروطين مثلثي
القاعدتين متساوي الاربعين عين مسبقها كنيته قاعدتها ولكن المخروطان
اب د ر م ه س ع فان لم يكن نسبه ا ح الى م ه س ع كنيته مخروط
اب د ر الى مخروط م ه س ع فليكن كنيته الى مجسم اصغر او اعظم من مخروط
م ه س ع وليكن اوله اصغر وهو مجسم ح ولكن فضل مخروط م ه س ع
على مجسم قته وفضل مخروط م ه س ع الى مخروطين ومنشورين وكل واحد
من مخروطيه الى امثاله حتى ينفي مخروطات اصغر من قته فيكون المنشورات
اعظم من ح وفضل مخروط اب د ر الى نظرها فنيته ات د الى م ه س ع
كنيته جميع منشورات اب د ر الى جميع منشورات م ه س ع **د**



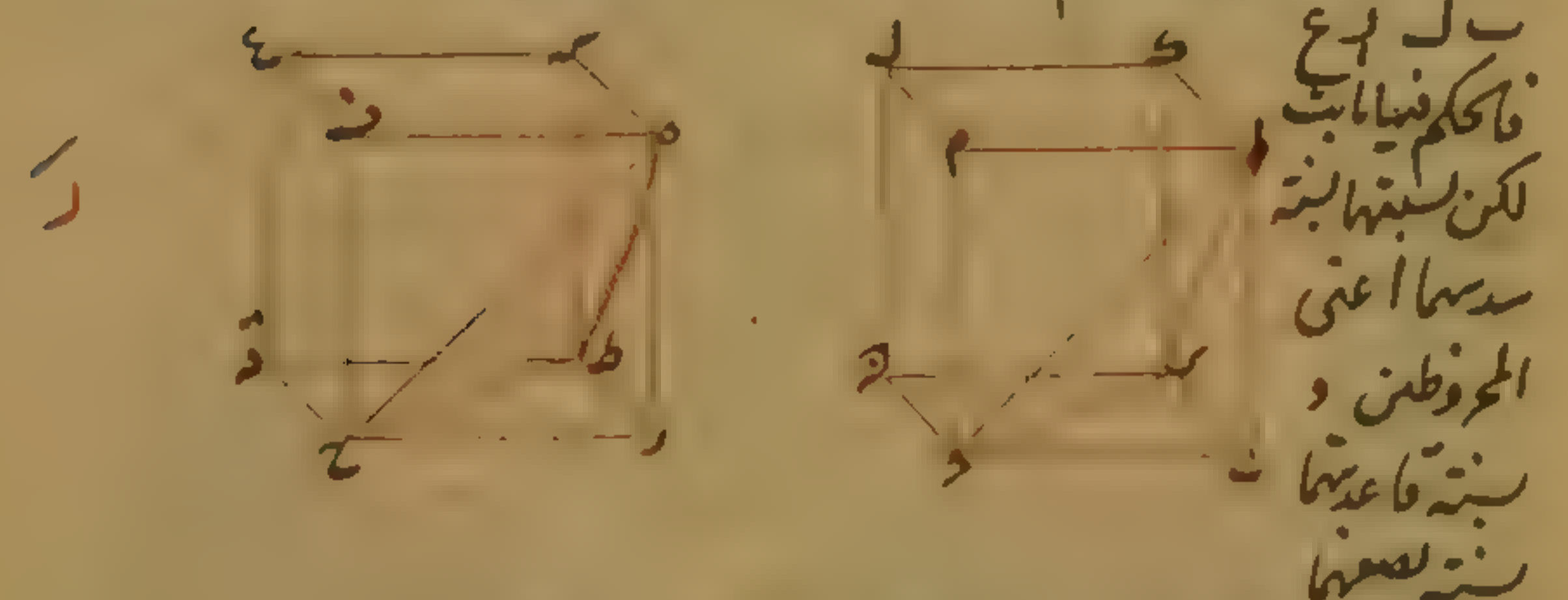
كانت كنيته
مخروط اب د ر
الى مجسم قته
جميع منشورات
م ه س ع
كنيته
مخروط

اب د ر الى مجسم ح وقال ب د الى قته منشورات اب د ر الى مخروط و ط
اب د ر كنيته منشورات م ه س ع الى مجسم ح و س اعظم من مجسم ح منشورات

اب د ر اعظم من مخروطها يخرج من كل ه ا حلف ثم لكن اعظم فكون نسبه
قاعدته م ه س ع الى قاعدته ا ح كنيته مخروط م ه س ع الى با اصغر من مخروط
اب د ر وعوده كلف فاذا كان الحكم ثابت وذلك ما اردناه **ه** ان الفضل منشور
مثلث القاعدته الى ثلث مخروطات متساويات مثلثات القواعد مثلث منشور
اب د ر ر الذي قاعدته د ر ر وفضل كنيته
ر ه فقد فضلنا وذلك لان المخروط الذي قاعدته
د ر ر ورأسه ر مساوي الذي قاعدته ب ك ر و
رأسه ايضا وبقية من المنشور مخروط اب د ر مساوي
لثاني اذا جعلنا راسيهما ب وقاعدتهما مثلثي
ار ه د ر فاذا كانتا متساويتا وذلك ما



ار دنا **و** وقد ظهر من ذلك عكسه وهو ان كل مخروط مثلث القاعدته
تم منشورا فهو مثلث المنشور وسنحتاج الى هذا العكس في ما يل هذا
الشكل كل مخروطين مثلثي القاعدته فان كانا متساويين كانت
قاعدتهما متساويتين لارتفاعيهما وبالعكس ولكن المحنة وطاس
اب د ر ه ر ح ط و نتم بحسبها المتوازي السطوح و



اعني قاعدتي المخروط ونسبه ارتفاعيهما نسبه ارتفاعي المخروط و ط
لانها واحد فالحكم في المخروطين كما كان فيهما وذلك ما اردناه **ز**
كل مخروطين مثلثي القاعدته متساويين مسبقها نسبه ضلع الى نظره مثلثه
مثلا مخروطي اب د ر ه ر ح ط وذلك لاننا اذا اعمنا مجسميهما وبها س ل ر ع
كان الحكم متساويا بالنسبة لهما لكن المخروطان على نسبه المجسمين لكونها
سديهما واصلها عما النظائر على نسبه اضلاعهما لا تحاد البقيض با
لبعض فاذا كان الحكم في المخروطين كما كان فيهما وذلك ما اردناه **و**
الشكل كما **ح** مخروط الاسطوانه المستدرة ثلثها والاعلى كنيته
اولا اصغر من الثلث فيكون الاسطوانه اعظم من ثلثه امثال

المحزوظ مثلا بقدر حجمه قد وليكن قاعدتها دائرة اب د ه و
 نصل في الدائرة مربع اب د ه عظم محسوبا مصلعا بارتفاع الاسطوانة
 فهو اعظم من نصف الاسطوانة ثم نصف العنق الاربعة على د ح ط



ولعمري عظم منشورات بارتفاعها
 فهي اعظم من نصف بقايا الاربعة
 من الاسطوانة وبكذا الى ان يبقى منها
 بقايا اصغر من ثمة فليكون المنشورات
 اعظم من ثلثه امثال المحزوظ ثم نصل

محزوظ مصلعا على قاعدته تلك المنشورات بارتفاع المحزوظ المستدير والاسطوانة
 وتسايف لاحماله من محزوظات بعينه المنشورات فيكون ثلثه امثال مساحته
 للمنشورات التي هي اعظم من ثلثه امثال المحزوظ المستدير فالمحزوظ المصلع اعظم
 من المستدير وهو داخل فيه هذا خلف ثم ليكن ايضا اعظم من الثلث
 مثلا بقدر حجمه قد فليكون الاسطوانة اصغر من ثلثه امثاله ونعمل بالتمثيل
 المذكور محزوظ مصلعا في المستدير بارتفاعه سمص بقاياها من ثمة فليكون امثاله
 اعظم من الاسطوانة ونعمل منشورات على قاعدته المحزوظ المصلع بارتفاعه
 فليكون مساحته ثلثه امثال المحزوظ المصلع التي هي اعظم من الاسطوانة
 فالمنشورات داخل الاسطوانة اعظم منها هذا خلف فاذا احكم ثابت
 وذلك ما اردناه **قوله** وهذا يمكن على ان السطح المبسوئ الواصل بين
 خطين على محيط الاسطوانة او المحزوظ المستدير فيقع داخلها وبان ذلك
 رتب مما تقدم في الدائرة والمحيط المبسوئ الواصل بين نقطتين على محيطها
 وايضا مبني على ان المنشور الواقع في قطع الاسطوانة فصل منها اعظم من نصفها
 وكذلك في المحزوظ وبانها رتب مما اوردته في قطعة الدائرة والثلث الواضع
 فيه **قوله** ليرتفع كل جسم اصغر من ثلث الاسطوانة فهو اصغر من
 المحزوظ وكل جسم اعظم منه فهو اعظم من المحزوظ وليكن اول الجسم اصغر وثلثه
 امثاله اصغر من الاسطوانة بقدر حجمه قد فليعمل مثل ما مر في الاسطوانة منشورات
 يكون بقاياها اصغر من ثمة ولجسمها اعظم من ثلثه امثال
 الجسم الاصغر وهي المحزوظ مصلعا على قاعدته المنشورات
 فتكون اصغر من جسمه وهو مساحا لثلثها الذي هو
 اعظم من الجسم الاصغر فاذا كان الجسم الاصغر من ثلث
 الاسطوانة اصغر من المحزوظ ثلثه ثم ليكن جسم اعظم
 وثلثه امثاله من اسطوانة بحجمه قد ونعمل على د ا ب ر

الاول

التي عدة مربع اب د ه و عظم محسوبا مصلعا بارتفاع الاسطوانة فليكون
 اما اعظم من ثلثه امثال الجسم او ليس اعظم فان كان اعظم فليكن
 الجسم في فصلات المنشور على الاسطوانة اعظم من حجمه قد وتصل
 من المركز د و ر ابا المربع محزوظ تقع الدائرة على نقطة د ح ط



ويخرج منها خطوطا مماسا
 للدائرة في فصل من الفصالات
 اعظم من نصفها وليكن
 ثلثان ذلك ا ب د
 ما بين على ق
 ل د ه المحاس على د ه ما
 على ك ه ونصل ه م ه ك
 فام ثا د ي ا ه و ك ه
 ثا د ي ك ه و ا ك ه

اعظم من ك ه لكون زاوية ه ق ا ح ح فلو اعظم من ك ه فثالث
 ا ك ه اعظم من ثلث ك ه م وكذلك ثلث ا ل د من ثلث ل ه ه
 فثلث ا ك ه اعظم من نصف الفصل التي هي ا و كذلك في الباقية وبكذا
 نصل الى ان يبقى من فصلات المصلع ما هو اصغر من ثمة ويبقى على الجملة
 محسوبا مصلعا ليس اعظم من ثلثه امثال الجسم اعظم لكنه اعظم من الاسطوانة
 المستديرة وتعمل على قاعدته محزوظا مصلعا يكون ثلثه فليكون ليس اعظم من
 الجسم الاعظم وهو اعظم من المحزوظ المستدير فاذا كان الجسم الاعظم من ثلث
 الاسطوانة اعظم من محزوظها وبان ان الجسم الذي سادس المحزوظ
 هو الذي سادس ثلث الاسطوانة لا غير كل اسطوانتين
 مستديرتين متشابهتين او محزوظتين كذلك فثمة احدهما الى الاخر كسنة
 قطر القاعدتين الى قطر القاعدتين فليكن قاعدتها الاسطوانتين
 او المحزوظتين دائرتا اب د ه و ح ط و قطر ا ب ا ب ر ط و د ه ه ه
 ك ل د ه فان لم يكن ر ب ه ر الى ر ط ثلثه كسنة محزوظات اب د ه و ك الى
 محزوظ ه ر ح ط ه اعني المستديرين فليكن كسنة الاول الى الجسم اصغر من
 الثاني ادا ك ه وليكن اول اصغر بقدر حجمه امثاله ونعمل في الدائرة
 مربع د ح ط و عليه محزوظا ثم نصف من البقايا ونعمل محزوظات
 الى من بقاياها من جسمه او يحصل محزوظ مصلع قاعدته

This diagram illustrates a geometric construction involving two octagons. The octagons are connected by a central vertical line. Various points are labeled with Arabic letters: 'ا' (Alif) at the top left, 'ب' (Ba) at the top right, 'ج' (Jim) on the right, 'د' (Dal) on the left, 'هـ' (Ha) in the center, 'و' (Waw) at the bottom left, 'ز' (Zay) at the bottom right, 'ح' (Ha) in the middle right, 'ط' (Ta) in the middle left, 'ي' (Ya) at the bottom center, and 'ك' (Ka) at the bottom right. A small square is located in the top left corner, and a long vertical line with a hook-like end is on the right side.

کتابخانه

لا رتقها عما بالعكس ولكن
قاعدة احدهما وارثة
استدركه كل وقاعد
الاجزى ورجح وسمه م
فان تساوى السمان تساوت
الفا عدتان وثبت الحكم و
عكسه وان اختلفا وليكن م
اطول حصنا م سه مثل كل
عنه على ما عرفت ووجه واثباته

وعلمنا على قاعدة رفع وبارضاع
مستة شروطا اخر مستدرا ولكن اول محروطة اب درل ه ر ح ط ه
متساويين نسبتها الى محروطة ر ح ط ه واحدة ولكن نسبة احداهما
اليه نسبة الدارة الى الدارة ونسبة الاخر اليه نسبة م ه الى م سته
فستة دارة اب در الى دارة ر ح ط ك نسبة م ه الى م سته اعني
ك ك بالعكاف والى لكن النشان هكذا فكون نسبة محروطة اب درل
ر ح ط ه الى محروطة ر ح ط ه نسبة واحدة فكونان متساويين
وكذلك في الاسطوانة وذلك ما اردناه **اقول** هذا
مبني على ان نسبة محروطة ر ح ط ه الى محروطة ر ح ط ه

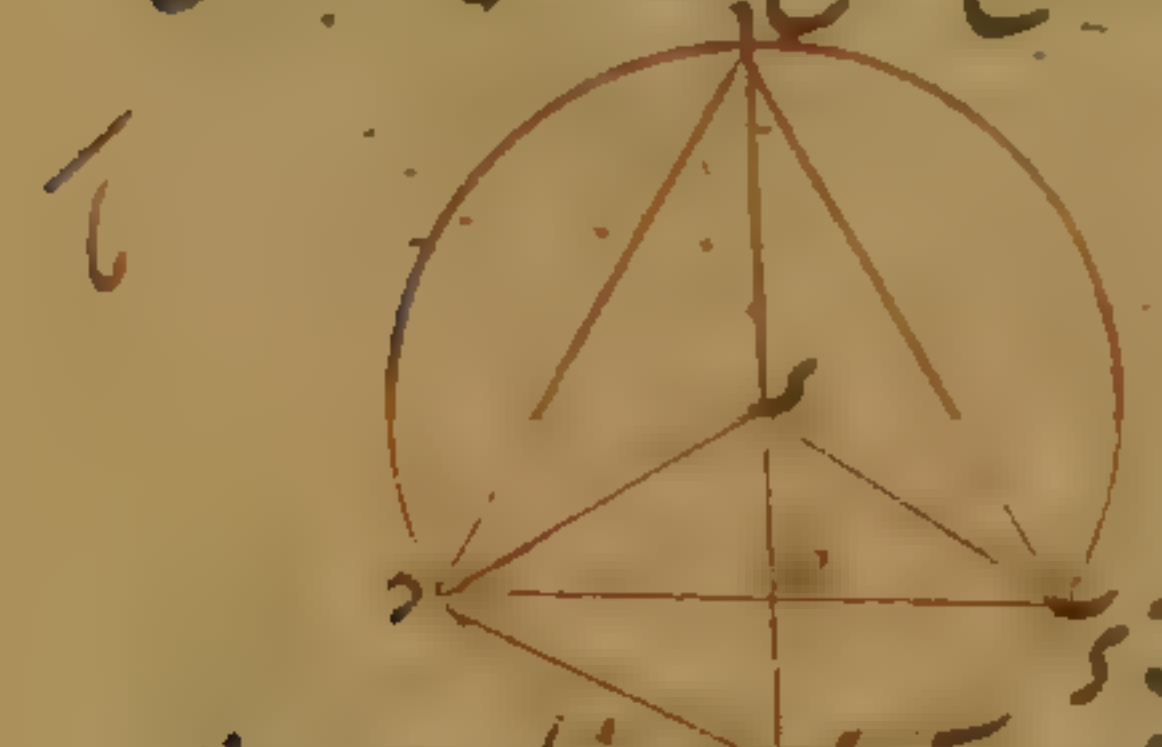
على نسبة ذات وسط و طرفين والا فصر هو القسم الاخر هكذا ليسكن الخط
 رت و من جهة امثال رت و الزيادة كما اقول فان مستقيم
 على رت تلك النسبة ففى الشكل الاول يكون رت خمسة امثال فذو
 مستقيم فذو المشتركة سقى علم رت اعنى سطح رت اعنى ات من رت
 مساويا لاربعة امثال فذو اعنى لم ط اعنى لم ربع اذ و بالوجه
 الثاني مستقيم ربع رت من ربع رت بين صوف رت من رت مع ربع رت اعنى
 سطح اذ من رت و ربع رت اعنى سطح ات من رت مساويا لاربعة امثال
 ربع رت اعنى ربع اذ فاذن الحكم ثابت **كل خط قسم على نسبة**
 ذات وسط و طرفين و يند فيه مثل اطول قسمته كان مجموع قسمتها تلك
 النسبة و الاطول هو الخط الاول ملا قسمته على رت و كان الاطول
 اذ و يند فيه اذ مثلا يعول فذو مستقيم على اذ كذلك و الاطول
 و ذلك لان نسبة ات الى اذ اعنى اذ كنسبة اذ الى رت و بالجدات
 نسبة رت الى ات

كنسبة رت الى اذ و بالتركيب نسبة رت الى رت كنسبة رت الى اذ الى
 اذ اعنى اذ و ذلك ما اردناه و ايضا ان فصل مثل
 اقصر قسمته من اطولها صار الاطول مقسما بتلك النسبة و الاطول هو
 الموصول مثلا كان رت مقسما على اذ و الاطول ات و فصل مثل رت من
 ات و هو اذ اقول فاذ مقسم كذلك على رت و الاطول اذ و ذلك
 لان نسبة رت الى رت كنسبة رت الى اذ اعنى اذ فبالعكس نسبة
 رت الى اذ الى ات كنسبة رت الى اذ و بالجدات نسبة ات الى اذ كنسبة
 اذ الى رت **كل خط قسم على نسبة ذات وسط و طرفين فربما الخط و اقصر**
 قسمته كنسبة امثال ربع اطولها ولكن الخط ات و الاقصر رت و ذلك لان
 ربع ات رت و مساوى نصف سطح ات من رت مع ربع اذ كما
 فاما ما بان ثلث امثال

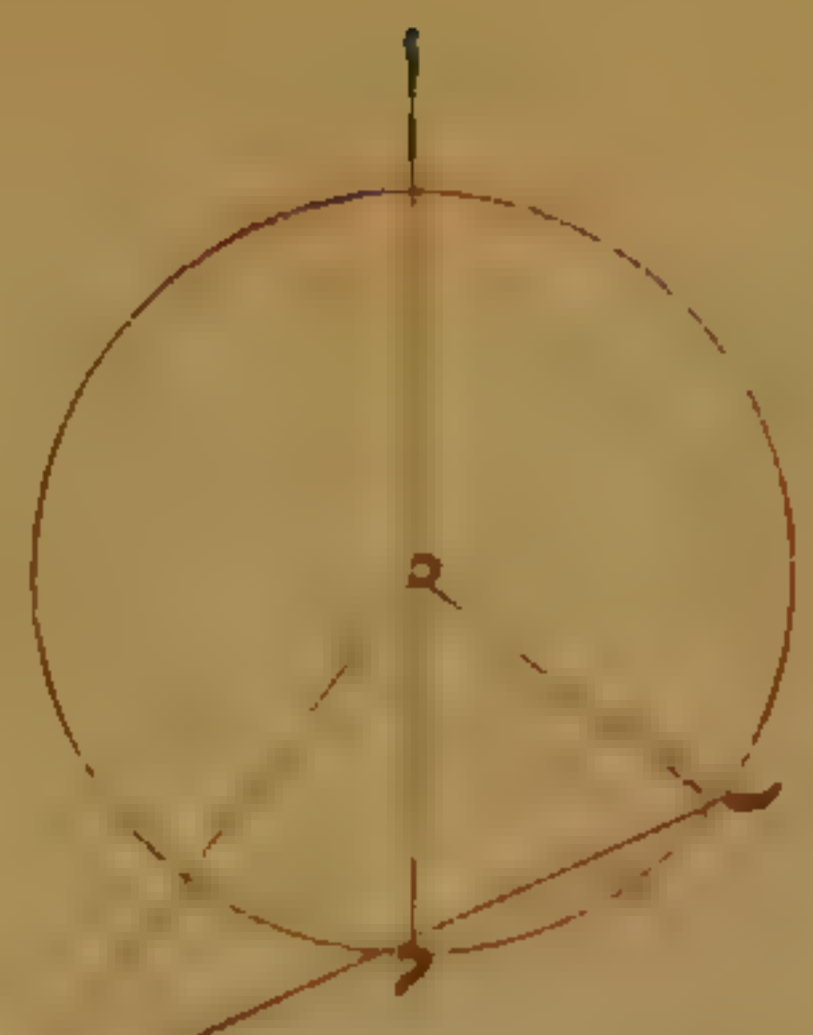
ربع اذ و ذلك ما اردناه **كل خط منطوق قسم على نسبة ذات وسط**
 و طرفين فكل قسمته منطوق و لكن الخط ات و الاطول اذ و يند فيه
 اذ بعد نصف ات ربع رت كنسبة امثال ربع رت اذ فذو رت
 مستقيم بالعمود

متباينان فى الطول فاذ مقسما و اذا اصفا مرعبه الى ات المنطوق
 حث و من رت و هو ايضا مقسما و ذلك ما اردناه **اقل**
 و اذ هو المقسما الخامس لان ما سقى فى الطول و رت تقوى عليه

ربع خط مسامته فى الطول و رت هو المقسما الاول لما مر **هـ**
 اذ اتساوت ثلث رت و اما فى مجسم متساوى الاضلاع تساوت جميع
 زواياها و لكن المجسم اذ رت و الزوايا المتساوية على رت بمجاورة
 اولا كزوايا اذ رت و وصل رت ب ر فلتساوى
 زاويتي اذ فى مثلثي ر ا ب و ر ا ج و الاضلاع
 المحيطة بها تكون زاويتا ر ا ب و ر ا ج متساويتين و
 كذلك ضلعا ر ا ب و ر ا ج و زاويتا ر ب ج و
 فاذن جميع زاوية ر متساوية بجميع زاوية ر
 و كذلك من ان زاوية ر متساوية لزاوية ر ثم ليسكن الزوايا المتساوية
 متساوية كزوايا ر ا ب و ر ا ج و يكون فى مثلثي ر ا ب و ر ا ج
 لتساوى زاويتي ر ا ب و ر ا ج و اضلاعهما زاويتا ر ب ج و ر ج ب و كذلك
 ر ب ج و زاويتا ر ب ج و ر ج ب و متساويتان و سقى رت ر ج
 متساويتين و زاويتا ر ب ج و ر ج ب متساويتان و كانت ر ج ط لتساوى
 ات ا ب متساويتين فاذن جميع زاوية ر متساوية بجميع زاوية ر
 و كذلك من تساوى اذ و ذلك ما اردناه **اذا** اطالت دائرة
 بمثلث متساوى الاضلاع فربع ضلعه ثلث امثال ربع نصف قطر ما
 ولكن المثلث اذ و مركز الدائرة ر و نصف اذ رة و كنوس اذ رة
 نصف اذ و اذ ثلث رة سدس و لان ربع ربع اذ اعنى ربع ربع
 اربع امثال امثال ربع اذ رة
 ربع اذ رة اعنى ربع اذ رة
 سقى بعد استقاط ربع اذ رة
 ثلث امثال ربع اذ رة و ذلك ما
 اردناه **اقل** و قد وصل الى الاصل رت

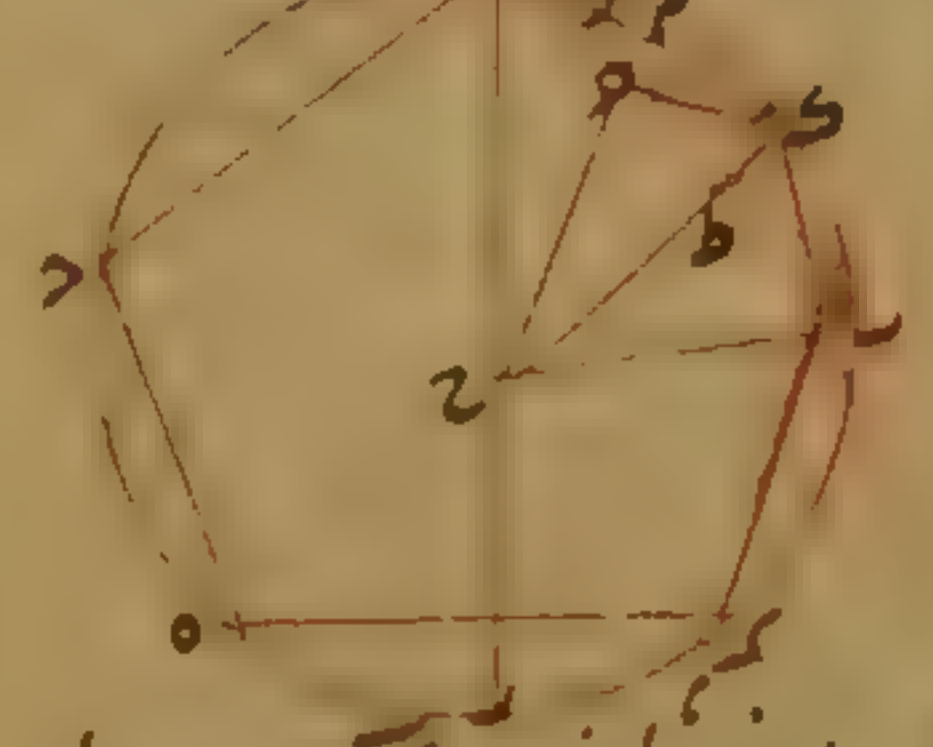


رت و من رت متساوى اضلاع مثلثي ر ا ب و ر ا ج و قد ظهر من تساوى
 ر ج اعنى قوسى رة و لكن ان اذ رة سدس و قد ظهر من تساوى
 رت رة و كون اذ رة عمودا على رت ان عمود المثلث يكون ثلثه
 ارباع القطر و ان رت ربع القطر **صلع كل سدس**
 مقسما ثلثان فى دائرة اذ القضا كان الكل مقسما على نسبة ذات
 وسط و طرفين و الاطول ضلع المبدس فليكن الدائرة ات ر و ضلع
 مقسمة رت ر و ضلع سدس المقسمة رت ر فاذن قوس ات
 اربع امثال امثال قوس رت يكون زاوية اذ رة اربع امثال امثال



زاوية ب ه د لکن تساوی
صغف زاوية ب ه د التي تساوی
صغف زاوية ب ه د لکن تساوی
فهي تساوی اربعه امثال زاوية ب ه د
فزاوية ب ه د ب ه د في مثلثي ب ه د

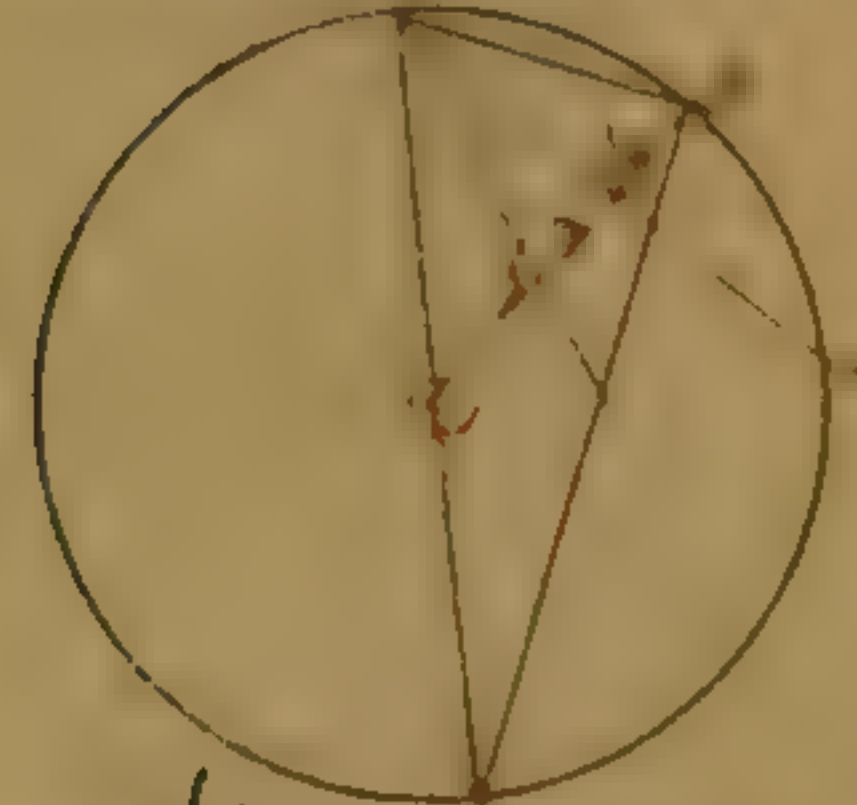
ب ه د متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د
ولمسة ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د و ب ه د متساوية ب ه د
ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د و ب ه د متساوية ب ه د
محمض يقع في دائرة تقوى على ضلعي مسدسها ومعهما بالوسكن الدائرة
ا ب ه د و مرکزها ح و ضلع خمسة ا ب و حخرج قطر ا ح و فصل ح ب ه د
ومن ح على ا ب عمود ح ط و فصل ا ح ط و على ا ح عمود ح ط
و فصل ح ط و فلان قوس ب ه د عشرة و نصف و قوس ب ه د ثلث اعشار
لکون زاوية ب ه د مثل زاوية ب ه د و هي الصا مثل زاوية ب ه د
ب ه د لتساوي ح ب ه د اعني مثلثي ح ب ه د ب ه د ازاوية ب ه د
ب ه د متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د فها مثلثان ب ه د
ا ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د



ب ه د لکن تساوی ح ب ه د
مربع ب ه د و ضلع المسدس و
الصا لان ح ط عمودا على ا ح
فهو نصف على ح و يكون

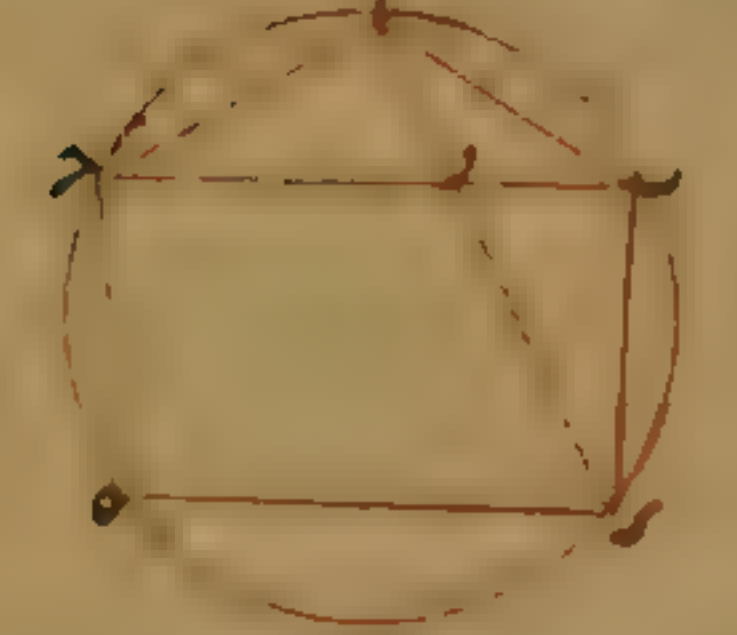
لتساوي ح ط ا ح و زاوية ح ط ا ح في مثلث ح ط ا ح
متساوية ب ه د و كذلك في مثلث ب ه د ازاوية ب ه د ا ح ا ب
متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د فها مثلثان ب ه د
ا ب ه د لکن تساوی ح ب ه د اعني مثلثي ح ب ه د ب ه د ازاوية ب ه د
ب ه د متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د فها مثلثان ب ه د
ا ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د
ب ه د لکن تساوی ح ب ه د اعني مثلثي ح ب ه د ب ه د ازاوية ب ه د
ب ه د متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د فها مثلثان ب ه د
ا ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د
ب ه د لکن تساوی ح ب ه د اعني مثلثي ح ب ه د ب ه د ازاوية ب ه د
ب ه د متساوية ب ه د و زاوية ب ه د متساوية ب ه د فها مثلثان ب ه د
ا ب ه د التي ب ه د متساوية ب ه د

وکان سطح ب ه د في كذا ايضا مثله لکون زاوية ب ه د آه قاعسة
مسندة كذا الى قح كسنة كذا الى كذا و كذا نصف على ط
ب ه د كذا في حخرج مع مربعي ح ب ه د و كذا ب ه د مربع ط ح و
لکن مربع ح ب ه د کان سطح كذا في حخرج نصف سطح كذا في حخرج و كذا
مربع كذا مثله كذا نصف سطح كذا في حخرج مع مربعي ح ب ه د كذا



اعني مع نصف سطح كذا في حخرج
صغف سطح كذا في حخرج و كذا ب ه د
كذا ط ح و کان سطح كذا في حخرج
ا ح نصف مربع ا ح كذا و هي مربع كذا
ط ح و جميعها اعني مربع كذا ا ح تساوي
اربعه امثال مربع ا ح اعني مربع ا ح

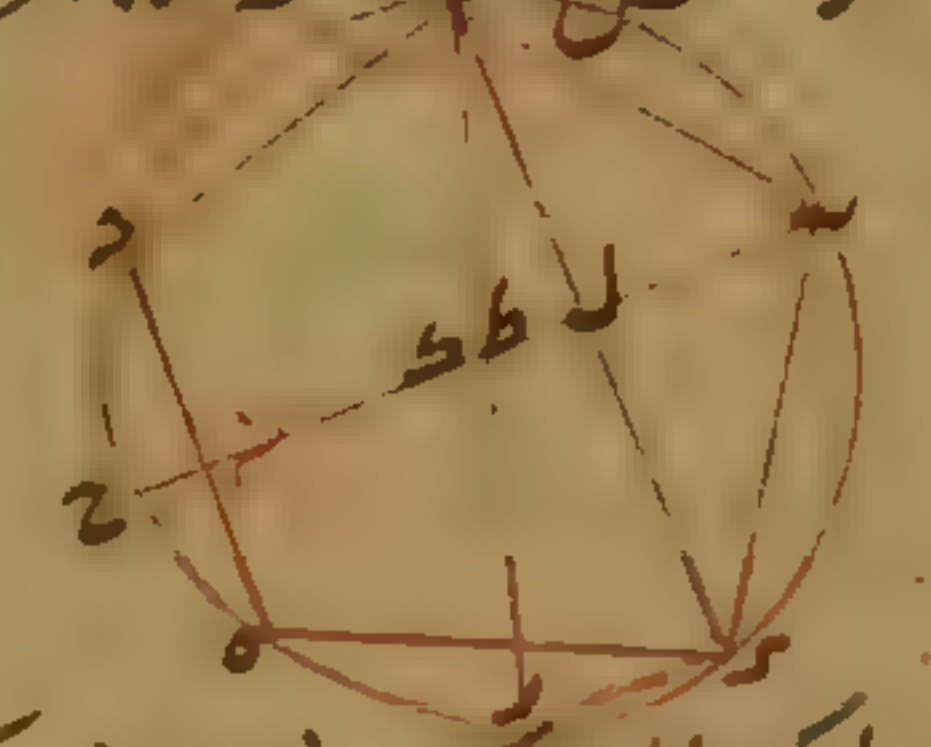
و كذا اضلع المسندة و ا ح ضلع المسدس فلهما تساوي مربع ضلع الخمس
و قوسين مع ذلك بعض ما سيجي اليه و هو ان حخرج ضلع المسندة ا ح
فصل من كذا حخرج ضلع المسدس الشتم على سبعة ذات وسطا ط ح لان
سطح ح ب ه د في كذا اعني كذا في كذا كان مساويا لمربع ح ب ه د و نصف
حخرج على ح ط و نصف ح ب ه د و حخرج نصف ح ب ه د و حخرج نصف ح ب ه د
المعروف ان حخرج من مركز الدائرة على حخرج و حخرج نصف ح ب ه د و حخرج نصف ح ب ه د
نقاط ح ب ه د و حخرج نصف ح ب ه د في دائرة تقوى على سبعة ذات وسطا ط ح و حخرج نصف ح ب ه د
والاطول لتساوي ضلع الخمس مثلا لاطع و زاوية ح ب ه د متساوية ب ه د



زاوية ب ه د متساوية ب ه د
كسنة ا ح الى ب ه د و ايضا لکون زاوية ب ه د
زاوية ب ه د متساوية ب ه د لکون زاوية ب ه د
زاوية ب ه د متساوية ب ه د لکون زاوية ب ه د
صغف قوس ب ه د لکون زاوية ب ه د

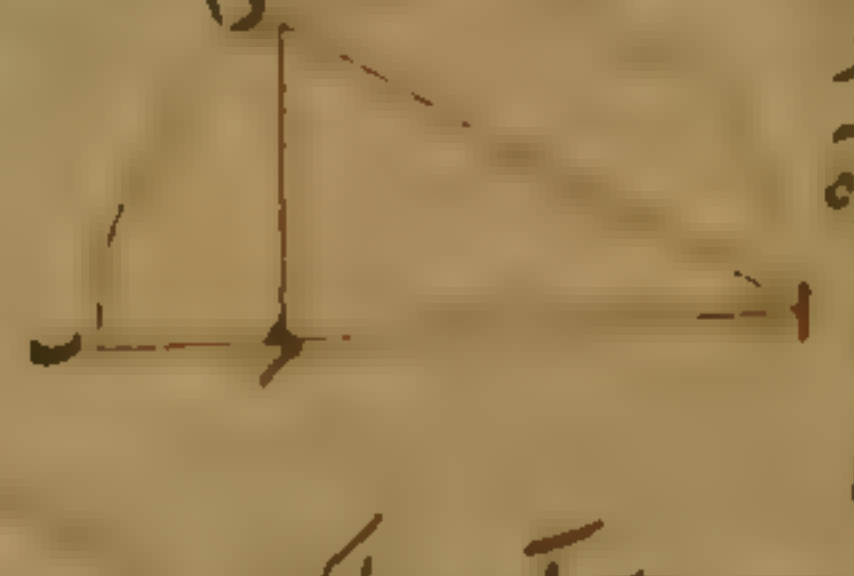
زاوية ب ه د متساوية ب ه د و كذا ا ح متساوية ب ه د فاذ تساوي ح ب ه د فاذ
سبعة ب ه د الى حخرج كسنة ح ب ه د الى حخرج و حخرج نصف ح ب ه د على حخرج
و حخرج نصف ح ب ه د و كذا ا ح متساوية ب ه د و كذا ا ح متساوية ب ه د
اذا كان قطر الدائرة مطلقا فضع محضها اصغر و ليسكن الدائرة و
المحس ا ب ه د و حخرج قطري ا ب ه د و فصل ا ح و حخرج نصف ح ب ه د
فمثلث ا ب ه د لکون زاوية ا ب ه د متساوية ب ه د و حخرج نصف ح ب ه د
متساوية ب ه د اعني ح ب ه د الى حخرج كسنة ا ح الى حخرج و حخرج نصف ح ب ه د

ربع سطا عني ط ك الى ط ك كنيسة لصغر ل ك الى ر م اعني كنيسة
 ل ك الى ر م وبالنسبة ل ك الى ط ك كنيسة م ك الى ط ك كنيسة م ك الى ط ك
 واحد الى ر ك ونسبة م ك الى ر ك الى م ك الى ط ك كنيسة م ك الى ط ك
 الى م ك كنيسة م ك الى ط ك كنيسة م ك الى ط ك كنيسة م ك الى ط ك
 الصلا كانا على نسبة



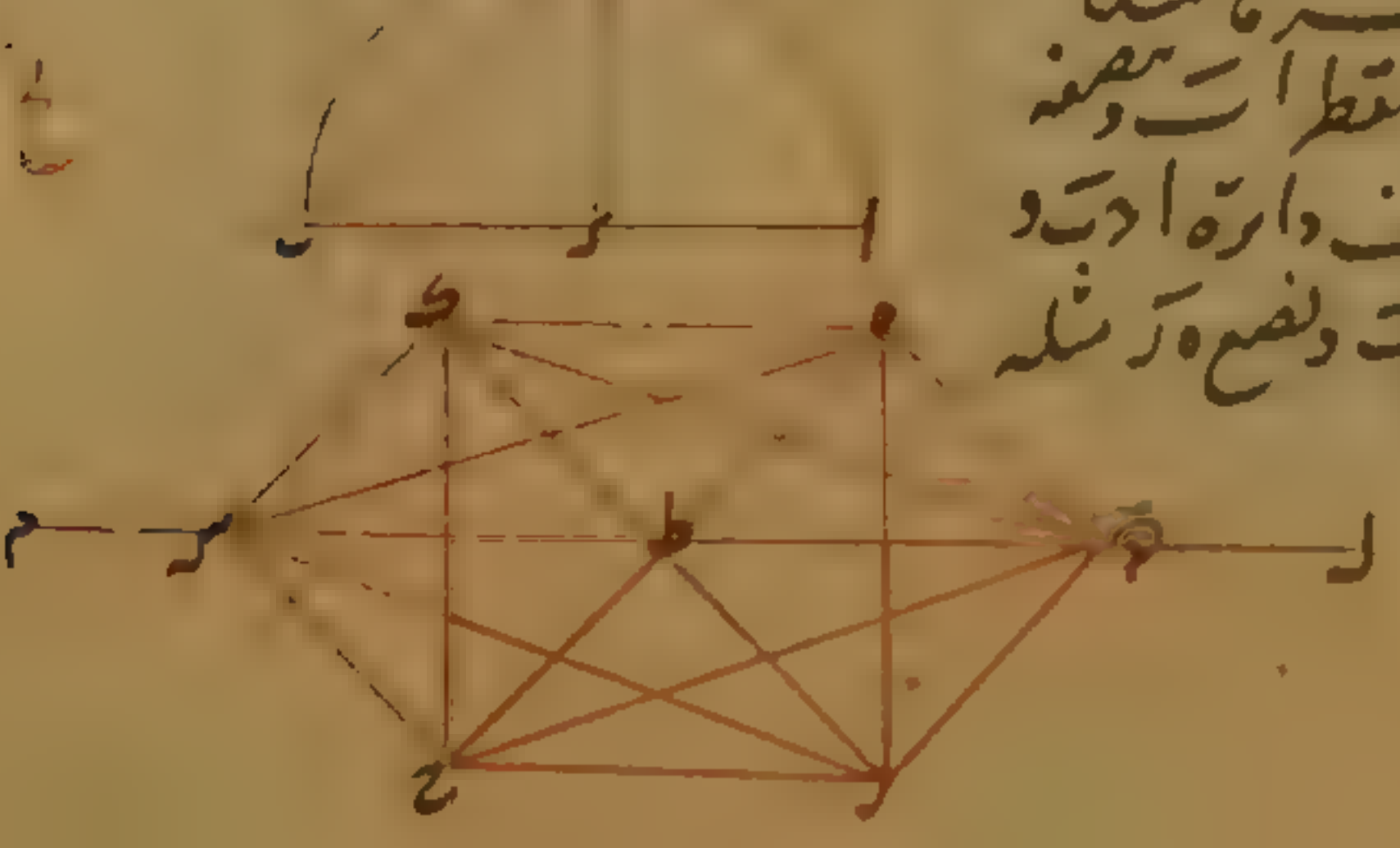
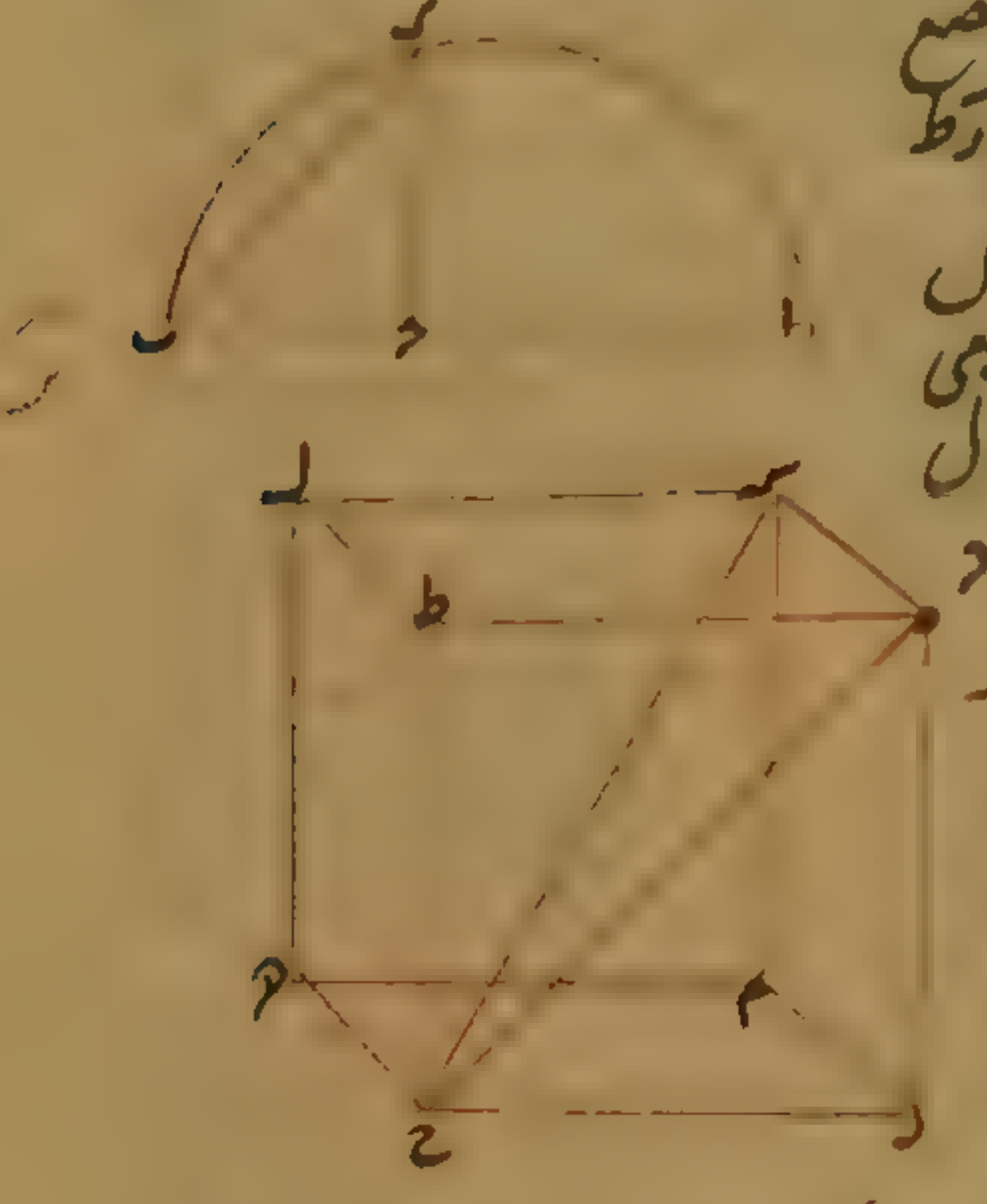
ذات وسط وط بين
 كان مربع ه ك كنيسة
 امثال مربع ك ط
 ك كنيسة امثال

ط ك كنيسة ط ك الى ط ك كنيسة ل ك الى ط ك كنيسة ل ك الى ط ك
 وسط بين ط ك ط ك في النسبة م ك كنيسة امثال مربع ل ك كنيسة ك
 ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 في الطول ولكن ط ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 عليه اصغر وذلك ما اردناه **و** وخرج عمود د ر ونصل د ر ونصل
 مواز ل ط ك لكون زاوية ا ك ر الصاقا م م ويكون نسبة ا ط الى ا ر
 كنيسة ط ك الى ر ك فط يكون نصف ر ر اعني نصف ضلع المعشور ويجعل
 ك ك كنيسة ط ك فط يكون نصف ضلع المعشور و ل ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 ذات وسط وط بين لكون المربعين والمعشور ك ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 مربع ط ك وبك كنيسة امثال المربع ل ك كنيسة م ك كنيسة م ك كنيسة م ك
 ان كل مخروط اذا اربع قواعده مثلثات متساويات الاضلاع في كرة
 مفروضة ومن ان مربع قطر دائرة ونصف مربع ضلعها وليكن قطر
 الكرة ا ت ومثلثة ط ك د ورسم على نصف دائرة
 وخرج عمود د ر
 ونصل ا ر ونصل دائرة
 نصف قطر
 ك د ونسبة مثلا

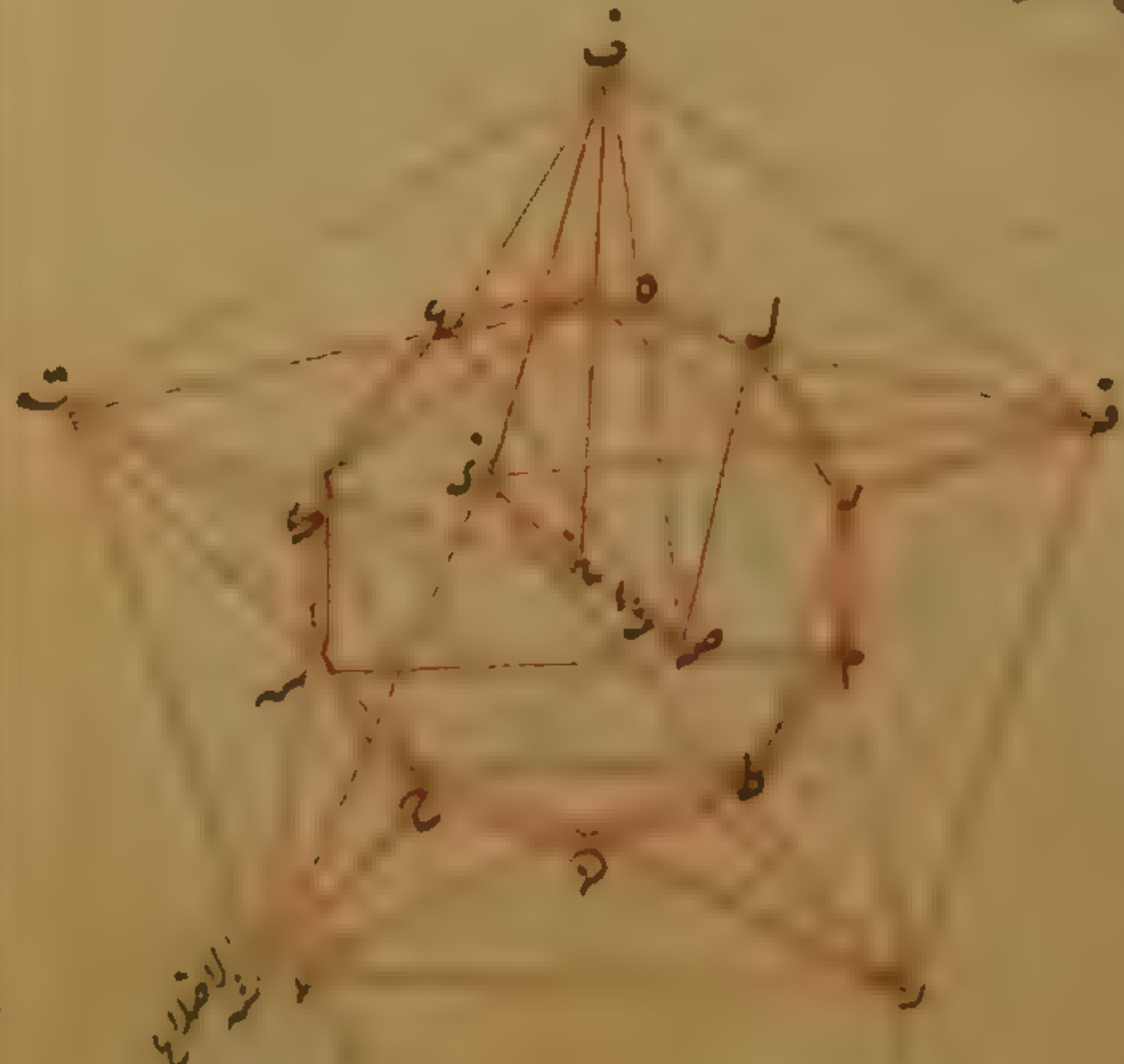


متساوي الاضلاع وهو ك ك م ولكن
 مركز ا ر وخرج منه عمودا على سطح
 الدائرة في ج ه ونصل ر ه مثل
 د ا ونصل ك د ل ك م

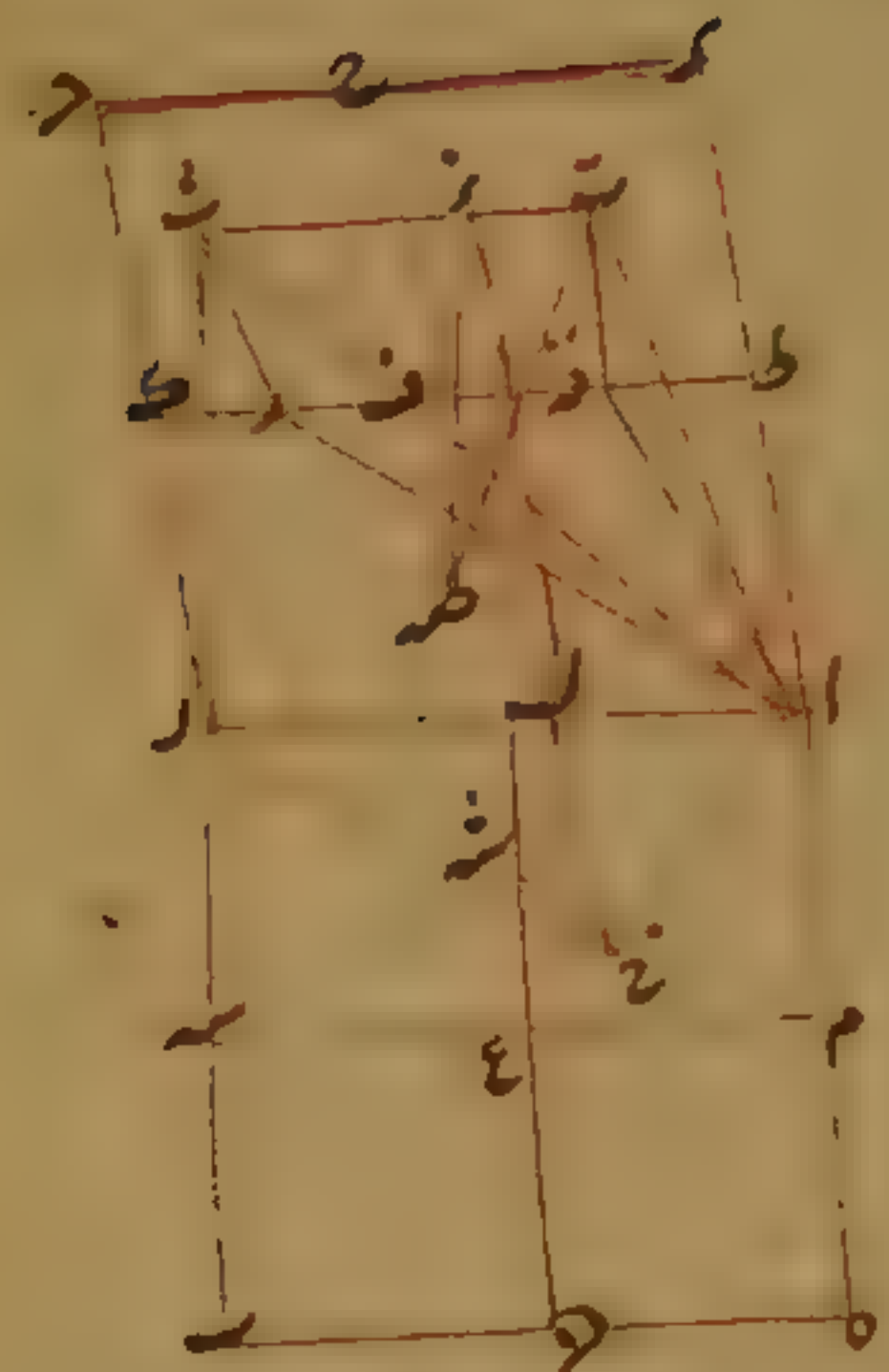
مخروط ك ك م هو المطلوب وذلك لان نسبة ا ت ت كنيسة ا ت
 ت كنيسة ا ت ت كنيسة ا ت ت كنيسة ا ت ت كنيسة ا ت ت كنيسة ا ت ت
 ك ر ف ك ل مساوي ا ر وكذلك سائر الاضلاع وايضا لان في مثلثي
 ك ر ه م د ا ر ا د تان قائمتان والا ضلعان النظائر المحيطة بهما
 متساوية فكنه ك ك م وكذلك سائر المحيطة فاضلاع المخروط متساوية
 ونصل ر ط مثل د ت ونصل ط ك مثل ا ت واذا اعلنا على ط ك نصف دائرة
 وادرنامرت م ط ك ك م لكون ا م د ر ك ر ك ر م ك ر فاذ ن
 المخروط واقع في الكرة المفروضة ولان نسبة مربع ا ت الى مربع ا ر
 كنيسة ا ت الى ا ر فمربع قطر الكرة م م ونصف م م ضلع المخروط و
 ذلك ما اردناه **و** وهذا الجسم منب الى ا ر ر نردان
 نصل م ك م في كرة مفروضة ومن ان مربع قطر دائرة نصف دائرة ا ت ر
 ولكن القطر ا ت ونسبة على د ورسم عليه نصف دائرة ا ت ر
 وخرج عمود د ر ونصل د ر ونصل
 ه ر ك ك م ورسم عليه مربع ر ط
 ثم نكعب ر ك فهو المطلوب ونصل
 ه ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م
 د ر ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م
 مربع ر ر اعني ت ر ونسبة الى د
 كنيسة مربع ا ت الى مربع ت ر
 فمربع ا ت كنيسة امثال مربع
 ت ر فاب س ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م ح م
 واذا رسمنا على س ح نصف
 دائرة وادرنامرت م ط ك لكون
 زاوية س ه ح قائمتة وكذلك
 سائر لمطة المكعب فاذن هو واقع في كرة ا ت وذلك ما اردناه
 وهذا الجسم منب الى الارض نردان لعمل جسمها
 ذاتا **و** فاعده مثلثات متساويات الاضلاع في كرة
 من ان مربع قطر
 مربع ضلعها ولكن القطر ا ت ونصف
 على ر م ورسم على نصف دائرة ا د ت و
 يخرج عمود د ر ونصل د ر ونصل



نفس خلوص
 بساوى كل واحد
 منها ضلع
 محض الدارة
 للكون في القوة
 مثل فلان السدس
 والعشرون
 خمس مثليات
 مقسومات

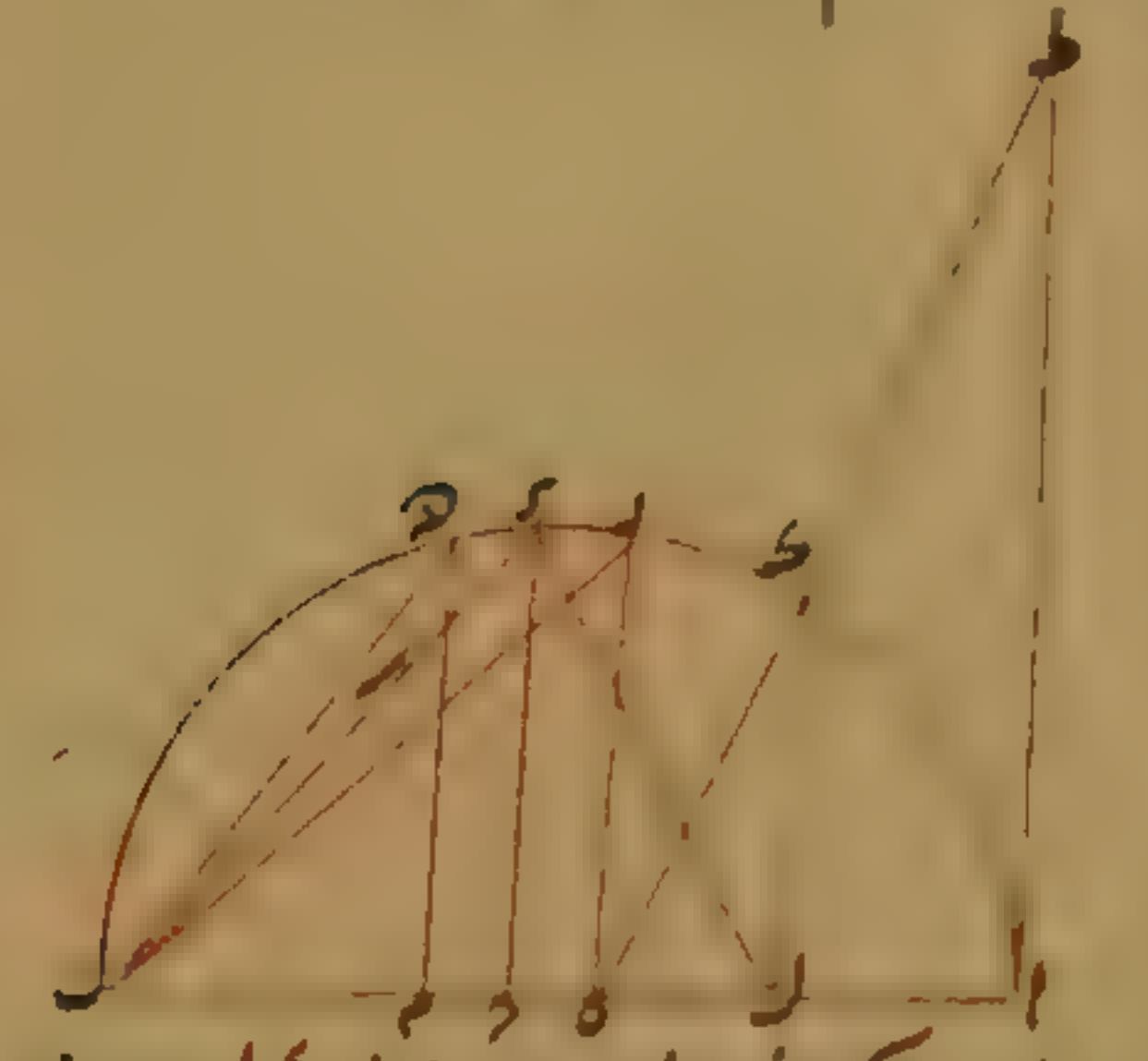


الاضلاع قواعد اضلاع المحسن وتصل بين رؤسها فيكون موزنة
 متساوية لاضلاع المحسن وتسمى مثلثات اجزى ولكن مركز الدار
 ت يخرج منه عمودا على سطحها الى المحسن وتصل شخ قطع المسدس
 وح تركض المعش وكذلك ثمة من الحانب الاخر قطع المعش وتصل ثمة
 نصف القطر وح ت مواريا ومساويا له وتصل بين رؤس المحسن الاسط
 ومن تركض خمس مثلثات وتصل بين رؤس المحسن الثاني من اللدن ثني
 الدارة وبين ثمة فيتم السكل ويكون كل واحد من هذه الخطوط الضا
 كضلع المحسن لما هو ولان ث تركض م على شخ على سبعة ذات وسطا وطين
 فت راعني ثمة في ثرخ تساوي مربع شخ فاذا ن ح ت وسطا في البنية من
 صرخ ح ت رواذا رينا على ثمة ونصف دارة منقطه ت م سار نقطة
 الشكل لذلك بعينه ونصف شخ على آ فزج ر ح خمسة امثال مربع ح
 اعني ولتة صرخ ثرخ كسبتها فمربع صرخ خمسة امثال مربع شرخ اعني
 نصف قطر الدارة وكان مربع ا ح خمسة امثال مربع ت ر لانها على سبعة
 ا ح ح فضة ركات فاذا ن وضع الشكل في الكرة المفردة ولما كان ضلعه
 ضلع المحسن فهو اصغر وذلك ما اردناه الاول احكم بان الدارة
 تمسقط الرزايا لم يمت في الاصل انما من عكسه وايضا انما يكون ضلع المحسن
 اصغر اذا كان قطر دارته مطلقا وسنا كان قطر الكرة منقطا دون
 الدارة الا ان مربع نصف قطر الدارة لما كان خمس مربع قطر الكرة
 كان قطر الدارة منقطا في القوة فقط وبسبة قطر دارة لغرض مطلقا الى
 قطر دارة لغرض مطلقا في القوة فقط كانت ضلع محسن الاولى الى محسن
 الثاني لما هو ولتشارك القطرين في القوة يشارك الضلعان في
 القوة فيكون ضلع محسن دارة هذا السكل يشارك الاضلاع بالقوة فقط
 وتقدم ان المشارك الاضلاع وان كان بالقوة فقط فهو اصغر
 فاذا ن ضلع هذا الشكل اصغر وهذا الشكل يمتد الى الما
 ريد ان العمل محسب اذا اثبت عشر فاعده مجسمات
 مساويات الاضلاع والزوايا في كرة المفردة وسن ان
 ضلعه تسفل اذا كان قطرها مطلقا فليكن سطحان من
 سطوح مكعب يقع في تلك الكرة احدهما قائم على الاخر
 عليهما اتاة ونصف جميع اضلاعهما على ح ك ك م
 ه سة وتصل منها خطوط متاطعة موزنية الاضلاع و
 نقسم كل واحد من ط ق ك ق ع ك على سبعة
 ذات وسطا وطين والاطول ف ق ف ر ع سة ونخرج

[illegible]

مستقيلا اذا كان ضلع المثلث مستقيلا لكن جعلنا مستقيلا الكثرة مستقيلا الا
ان مربع القطر لما كان كثره مثل مربع الضلع والضلع مستقيلا في القوة
فقط واذا فرضنا خطين احدهما مستقيلا في الطول والاخر مستقيلا في
القوة على سنة ذات وسطا وطرفين كانت سنة الخط الى الخط كسنة
كل قسم لنظرة على ما يسألني عن وقت واذا كان الخطان متساويين كان
في القوة كان القسمان كذلك فكون ضلع هذا الشكل مشاركا للموضعي في
القوة فاذن مستقيلا واعلم ان سانه متساوي على ان الخطوط المتساوية
اذا قسمت على سنة ذات وسطا وطرفين كانت الاقسام الطوال متساوية
وكذلك القصار ونستخرج ذلك مما ياتي وهذا الشكل مشاركا الى السماء
هـ رندا ان نتخيل اضلاع الاشكال الخمسة اذا كانت واقعة
في كرة واحدة ولكن قطر الكرة ات ورسم على نصف دائرة
ارب ونصف ات على وثلثه على د وحجج عمودى هـ د ح
ونصل ر ا ر ت ك فاما ضلع المحنة واد ت ف ضلع المثلث و د ر
ضلع ذي الثمانية قواعد ونقسم عمودا ط على ات مساويا

له وفضل طه وحتج كك
مزارا لوطا منة ط ك
اه كنة ك ك ل ه
وطا منة اه فك ل سنا
له وربع ط ك اربعة امثال
مربع آه مربع كك اربع امثال
مربع له وربع ه ك
اعني احسنه امثله



وسبب ان الى ك ك كنية آه الى هـ ك فربح ات حمت امثال مربع
كك فكل نصف قطر دائرة ذي العشرة من قاعدته ولما كان
ات نصف ب هـ واد نصف د حمت الما في نصف د هـ فكل
اعني ا املت امثال د فربح هـ ا نصف امثال مربع د د كان
حمت امثال مربع ل هـ فكل اطول من د د ونصف د م مثل ل هـ ويخرج
م د وكل واحد من ل م م د مثل ك د ومن ل م مثل م د
ولكون ل م ضلع سدس دائرة ذي العشرة من قاعدته يكون
واحد منها ضلع عشرة ونصف ب هـ فهو ضلع خمسة اعني ضلع ذي
العشرة ولتسمرك على نسبة ذات وسطا وطرفين على س هـ والاطول

وهو ثلثه ضلع ذي الاثنى عشره قاعده وطوله ان اكر ضلع
 المحفوظ اطول من ثلثه ضلع ذي الثمانى قواعده وهو اطول من ثلثه
 ضلع المكعب وهو اطول من ثلثه ضلع ذي العشره قاعده ونقول
 وهو ايضا اطول من ثلثه ضلع ذي الاثنى عشره قاعده وذلك لان
 مربع احدى الاربعة امثال مربع حركه ومربع حركه ثلثه امثال
 فاذ اطول من ثلثه قاعده اطول كثر امثله وكل واحد من
 اتم حركه على قيمته ذات وسط وطرفين وكان اطول لهما كثر
 فم كثر اعني م كثر اطول من ثلثه قاعده اعظم كثر امثله وذلك ما اردناه
قوله قد استعمل منها ان الخطوط المستقيمة على سبعة
 ذات وسط وطرفين انما ينقسم على سبعة واحده ولم ينزل ذلك
 فيما مضى وسأتي بيانه في اخر المقالة الرابع عشر فليكن لها
 منها خط ا ب كره مستقيم على د كذا اقول فستبين ان
 الى ا ب كثرته كره الى ك د والى ك د كثرته الى ج د
 لنفصل يكون سبعة د

الى د كثرته قح الى
 ح د فذخ ايضا وسط في البتة بين كره قح وكان ك د وسطا بين كره
 كره فسطح كره في ح د الذي يكون اعظم من سطح كره في د ب اعني من مربع
 ك د يكون ك د ح د الذي هو اصغر من مربع ك د هذا حلف فاذن كره
 لا ينقسم على سبعة ذات وسط وطرفين الا على السبعة التي انقسمت اليها
 عليها **وجوب** لفرس ان حال ضلعى الاخرين من الجسام الخمسة
 هكذا نقول لما كان قطر الكرة مساويا لصلع سدس دوائر
 ذي العشره من نصف ضلع معشره وكان ضلع المعشره اقصر من
 المسدس والطول من نصفه فخط الكرة يكون اطول من ثلثه امثال المعشره
 واقصر من اربعه امثاله فنصل في شكل الامتحان ب م مثل
 ضلع المعشره ويكون اقصر من ثلثه لانه ثلث ا ب و يخرج عمود
 م ك ويصل ب م ونقسم ب م على ن كما ذكرنا في ثبات كره كره
 ثلثه امثال مربع ب م و ب م اطول من ب م و ب م اقصر من
 ب م اعظم من نصفه مربع ب م وكان مربع ا ب ثلثه امثال
 مربع ب م فب م ا ب اعظم من ثلثه امثال مربع ب م وكان اصغر
 من اربعه امثال مربع ب م فم ك يكون كره اطول من ب م فان
 مربع ب م المساوي لنصف ضلع المسدس وضلع المعشره المذكورين

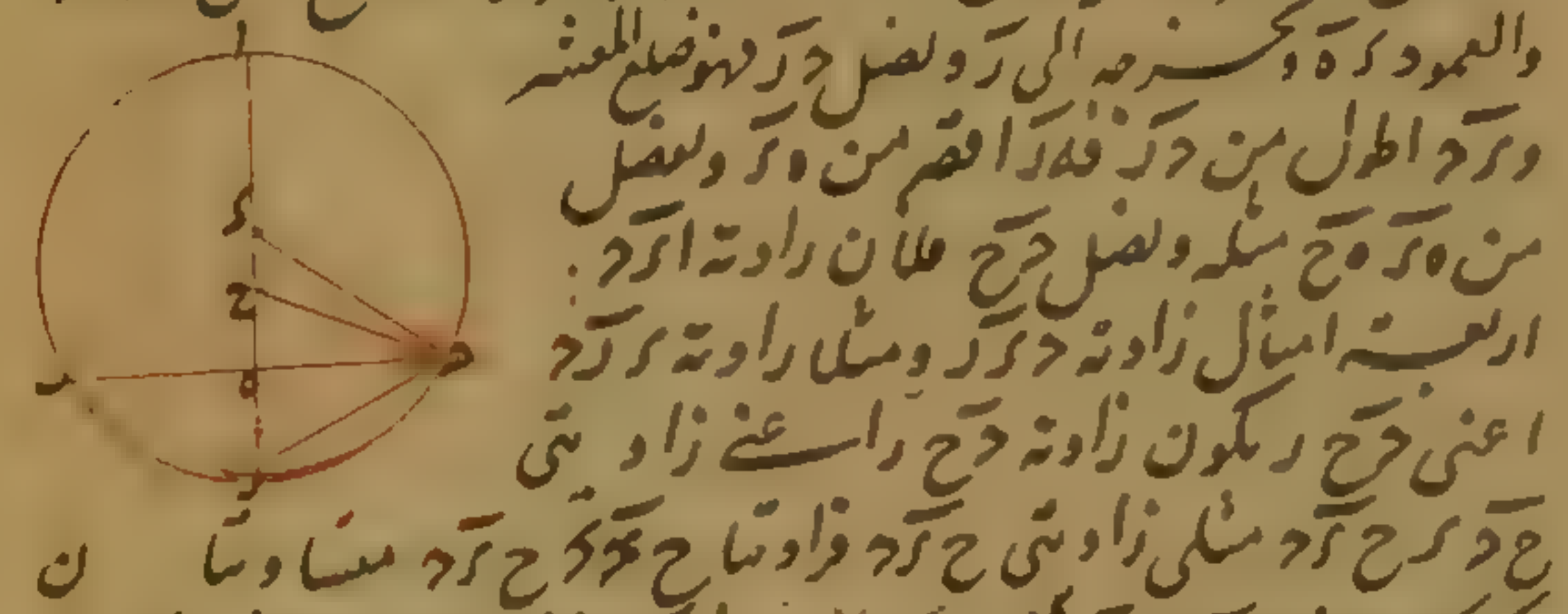
بالكره

ثلثه حركه امثال مربع نصف ضلع المسدس ومربع ب م حركه العشره على ضلع
 المسدس والمعشره مساوي اربعه امثال مربع نصف ضلع المسدس مع
 ضلع المعشره فمربع ب م اعظم من مربع ب م ثلثه قح اطول من ب م
 وعلى هذا الوجه لا يحتاج في شكل الامتحان الى خطوط ط ا ط ه كل

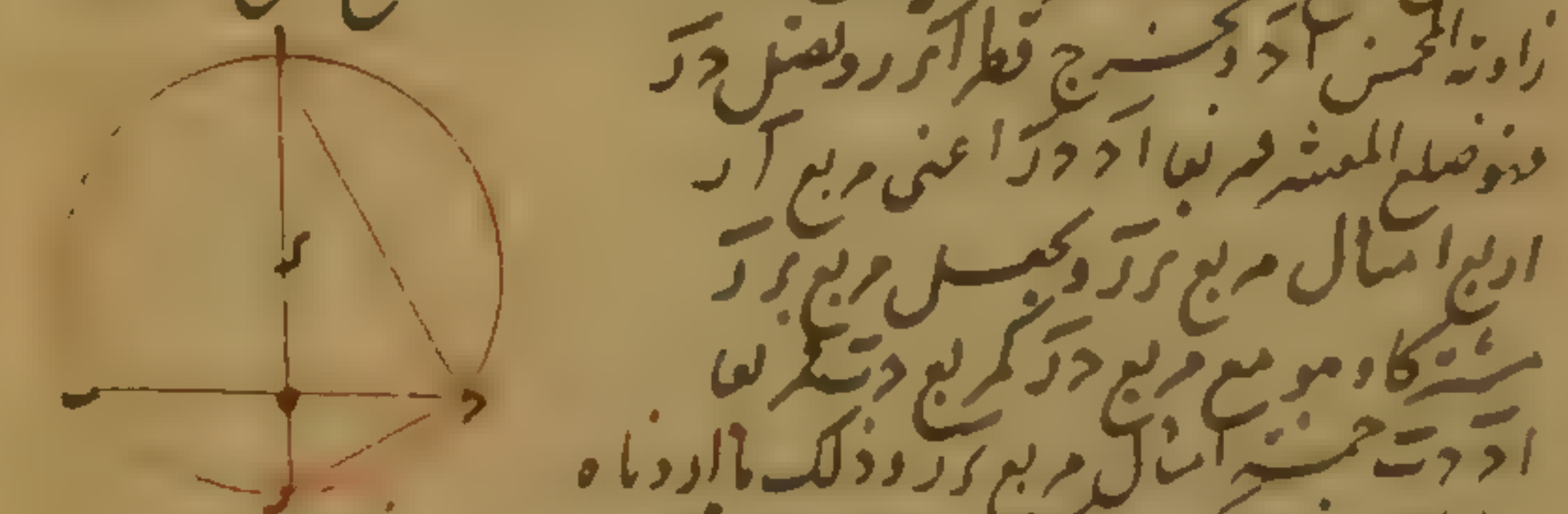
قوله لا يمكن ان تقع في الكرة مجسم ذات قواعده مسطحات
 متساويات الاضلاع من جنس واحد غير هذه الخمسة وذلك لان
 الزاوية الخمسة لا يمكن ان تقع من اقل من ثلث زوايا مسطحة ولا من زوايا
 لا تكون مجموعها اقل من اربع قوائم واول الاشكال المتساوية الاضلاع
 المثلثه فزاوية ثلث قاعده والثلث منها اربع قوائم فالواقعة منها في
 الزاوية الخمسة يجب ان يكون اكثر من اثنين واقل من ثلث فان كانت
 ثلث كان الشكل محوطا وان كانت اربع كان ذات ثمانى قواعده وان
 كانت خمسة كان ذات عشره قاعده واما المربع فزاوية قاعده واحدة
 والواقعة منها في الزاوية الخمسة يجب ان يكون اكثر من اثنين واقل من
 اربع فبني ثلث وشكله المكعب واما الخمس فزاوية قاعده خمس والاربع منها يارب
 اربع قوائم فالواقعة منها ايضا لا يكون الا ثلث وشكله ذو الاثنى عشره قاعده
 واما المسدس فزاوية قاعده ثلثه وثلثه والثلث منه كاربعة قوائم
 فلا يقع منها وما جاوز ثمانى في الزاوية الخمسة فاذن المجسمات
 بالعدد المذكور خمسة لا غير **قوله** وان لم يسر ط
 ان يكون القواعد من جنس واحد وجب ان لا يتجاوز ثلثه
 زاوية من جنس واحد لئلا يخرج الشكل عن المشابهة فمتشع وقد عه
 في الكرة وخمس يكون الواقعة منها في الزاوية الخمسة عدد اربعا و
 هو اربعه لا غير لا يتناع التاليف من اثنين وكون السه وما فوقها
 مما وزع لاربعة قوائم ويجب ان يكون احد الخمس مثلثا لئلا يتجاوز ثمانى
 من ذلك فان كان التاليف من مثلثات ومربعات كان الشكل
 ذا اربعه عشره قواعده ثمانية مثلثات وستة مربعات كان مولف من
 من المكعب وذو الثمانى قواعده واصله يكون ضلع المسدس الواقع
 في اعظم دوائر الكرة وان كان من مثلثات ومربعات كان
 الشكل ذا اثنين وثلثين قاعده عشر من مثلثات واثنى عشر
 من المربعات كان مولف من ستة الشكلين واصله يكون ضلع
 المعشره الواقع في اعظم دوائر الكرة واصله بذلك المجسمات

المقالة الرابعة عشر

الفصول الخارج من مركز الدائرة الى ضلع مجانبها مثل نصف ضلع
ميدسها ومعهها ما ليسكن الدائرة ا ب د والمركز ت وصله الخمس د

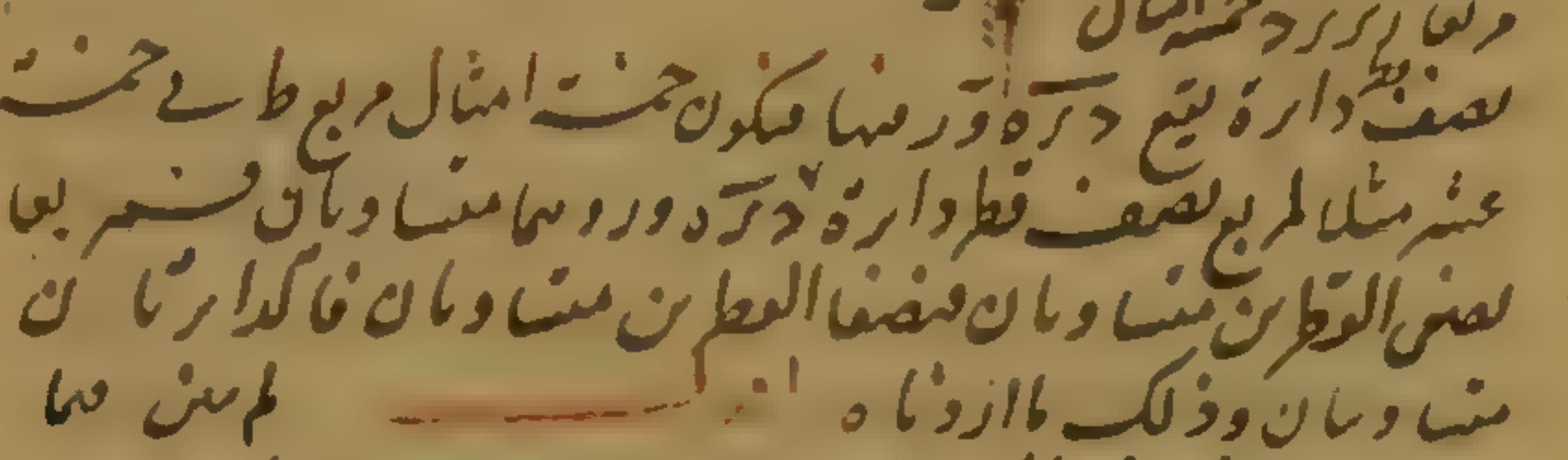


الحكم بهذا الشكل ٥ م با ضلع محسن الدارة ووزاد منه معا حصة
المثل مربع نصف قطر $\frac{1}{2}$ ونسكن الدارة $\frac{1}{2}$ و ضلع محسن $\frac{1}{2}$ ووز

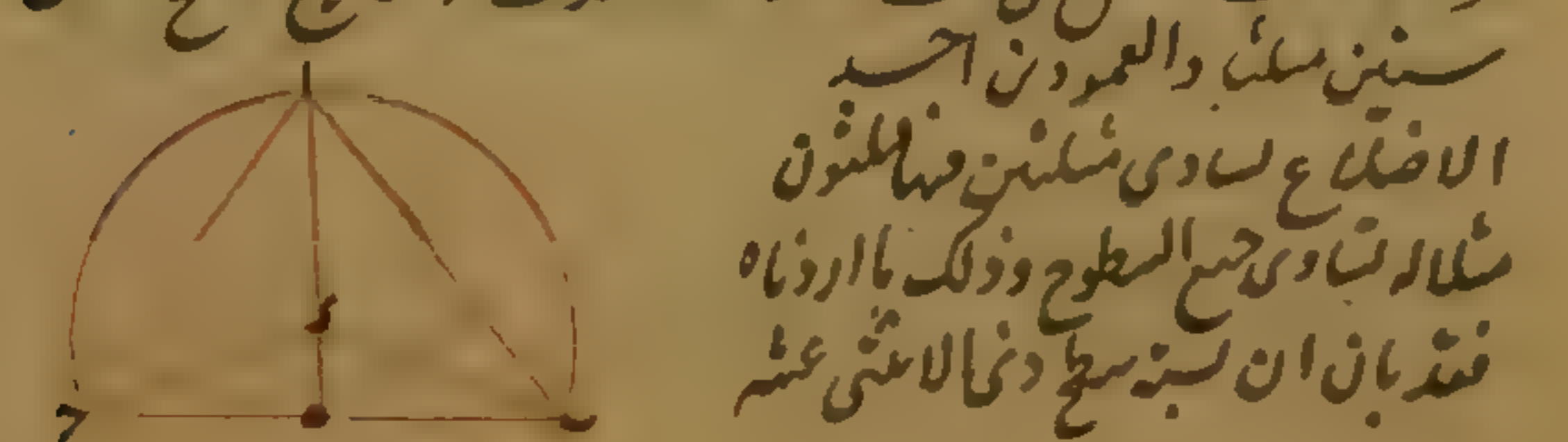


فصل الثامن

کلمه اشال مره
 رتر کرد و کان
 مربع طے اشال
 نصف قطر دایره
 قطع طے اشال
 در رتر کرد خصل اشال



جميع السطح الى اثنين سبعة و مائة
 الاضلاع تساوي ثلثين منها فكلون مثلثا تساوي جميع السطح وذلك
 ما اردناه فكلون مثلا السطح عمود يخرج من مركز دائرة مثلث
 ذي العشر ثن قاعده الى ضلع المثلث في ضلع المثلث تساوي جميع سطح ذي
 العشر ثن قاعده وليكن الدائرة كها م والمثلث ا ب د والعصود
 ح د فالمثلث مسفل الى ثلث مثلثات ك د ت د وجميع السطح الى
 سبعة مثلث والعصود من احد

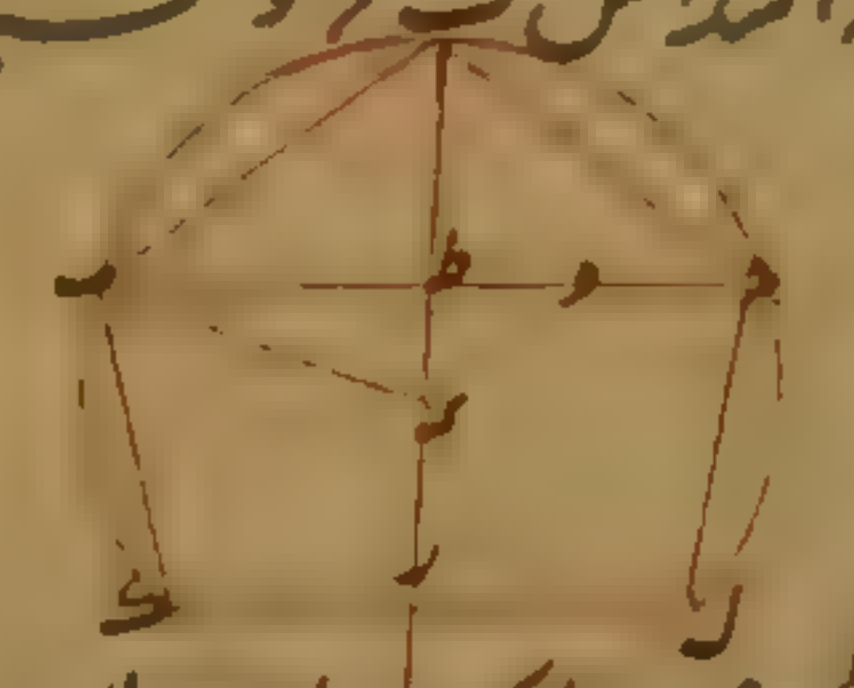


ط ۲۶ و بطا صا ل ر ا ل ا ک ا ک ر ح س ع م س م ا ل ا ل ا ل ص ف ط و ا و ا ر ه ه

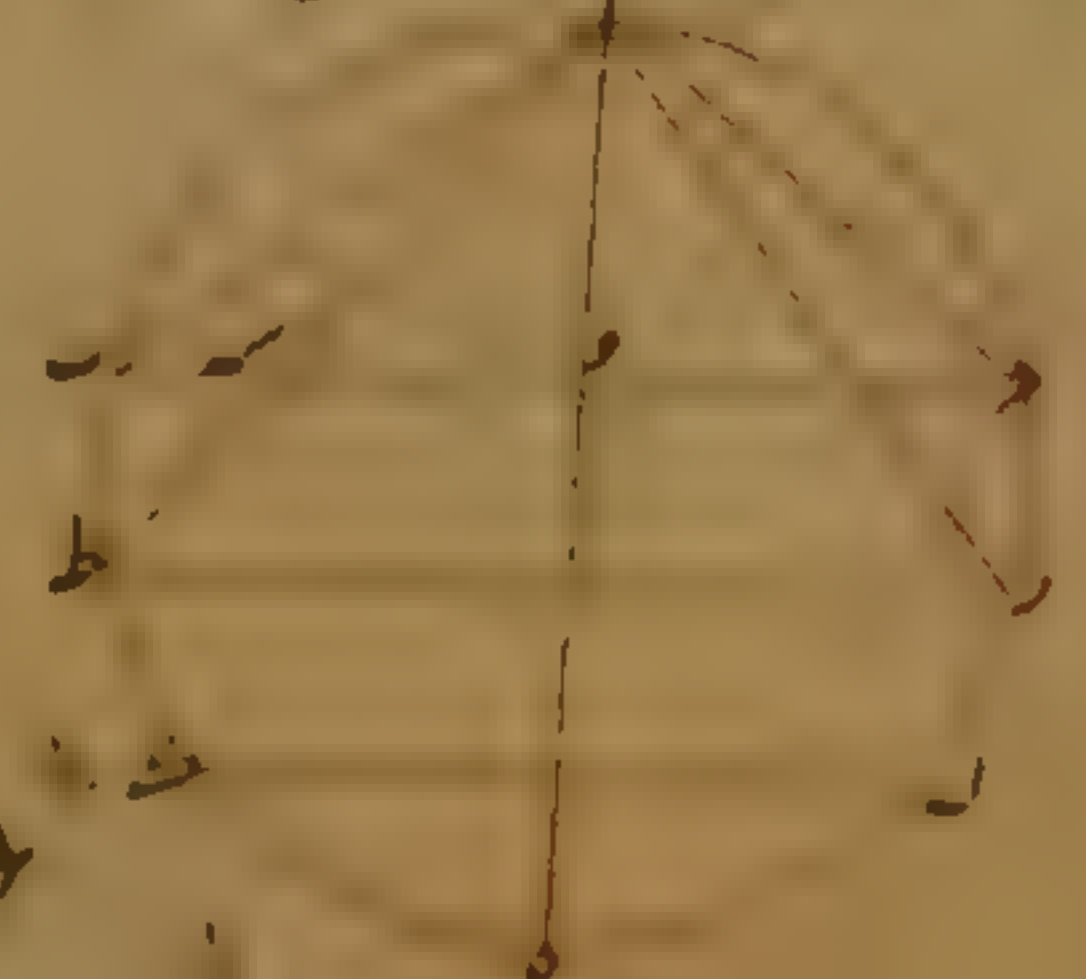
الى سطح ذي العشرة كسنة سطح ركة في ركة من السطح المقدم الى سطح ركة في ركة من هذا الشكل **سنة** سطح ذي الاربعة عشرة ركة
 الى سطح ذي عشرة ركة فاعده تقسم في ركة كسنة ضلع كل منها الى ضلع
 مثلث ذي عشرة ركة وليكن ا ب د الدائرة



المحيط القاعدتين واد ضلع مثلثا واد
 ضلع مثلثا واد ضلع كل ركة ومخرج
 عمودي ركة ركة وركر الى د ونصل
 ا و ضلع المعشقة قدر نصف المسدس المعشقة
 وسما على سنة ذات وسط وطرفين والاطول ضلع المسدس في ركة
 مع ركة الضلع على تلك السنة وكذلك مع ا د كسنة ط الى ا د كسنة
 ركة الى ركة واد في ركة ركة في ط وتكون مثلا احدها كسنتين
 مثلا للاخرى وكان يكون مثلا لدر في ا د سطح ذي الاربعة عشرة
 فاعده فتكون يكون مثل ركة في ط هو ذلك السطح وتكون مثلا لدر في
 ا د سطح ذي العشرة فاذا ن سنة ط الى ا د كسنة سطح ذي الاربعة
 عشرة الى سطح ذي العشرة وذلك ما اردناه **مقدمة**
 اخروسي ان نقول سطح مثلث اربع فطر الدائرة في خمس اقسام
 ويزداد من ركة والقطر ا ب د ونصف ركة على ركة اربع اربع
 القطر وتكون ركة على ركة وفت خمسة اقسام ركة واربعة
 ا ر الى ا ر كسنة سطح الى ط ووسط ا ر



في ط وكسطة ط في ا ر اعني نصف
 ا ر كان سطح ركة في ا ر ثلثة امثال
 مثلث ا ر ت فاذا انعمنا الى سطح ط
 وفي ا ر صار جمع سطح ا ر في ركة وكسطة الخمس وذلك ما اردناه
 سنة سطح ذي الاربعة عشرة الى سطح ذي العشرة
 الوقتين في ركة كسنة ضلع كل منها الى ضلع ذي عشرة ركة ونفد الخمس
 والمثلث مع دارتها وفطر ما ونصل د ضلع المثلث فاكس
 ثلثة اربع القطر و سطح ا د في خمس اقسام ركة
 وليكن د ه كسنة
 الخمس سطح ا ب د
 في ا ب د كسنة
 ح سة اعني في عشرة



وإذا أردت كسنة سطح دائرة آه ولكن لا تكاد ووجه

ح سة اعني في عشرة امثال ركة كسطة ذي الاربعة عشرة والاضلاع
 في ركة كسنة المثلث فسطح ا ب د في عشرة امثال ركة كسطة ذي العشرة
 فاذا ن سنة السطحين سنة ركة وذلك ما اردناه **سنة**
 ضلع كل ركة الى ضلع ذي عشرة ركة كسنة الخط القوي على خط
 قسم على سنة ذات وسط وطرفين وعلى اطول قسمه الى اخط القوي
 عليه وعلى ا فقه ما فليكن ب د خطا ما ونقسم على ركة سنة ذات
 وسط وطرفين والاطول د ر ويزم معد د د دائرة ا د وليكن د
 ضلع مثلثا و ويزداد من خمسينا اعني ضلع كل ركة كسطة سطح ذي الدائرة
 بما عدت ذي ا ب د كسنة ما وذي عشرة ركة فليكن ر ا خط القوي على
 خطي د ر فوضلع خمسينا و ط القوي على د ر وذلك مثل د ر



الذي هو ضلع عشرة ركة ربع ركة
 امثال ربع ركة اعني ركة
 الى ركة كسنة ط الى ركة وبالابدال
 سنة الى ركة كسنة د الى ركة
 واد ا قسم على سنة ذات وسط
 وطرفين كان اطول ركة ركة والى ر

كسنة د الى ركة اعني ركة وبالابدال ركة ركة الى ركة كسنة ركة وذلك
 ما اردناه **مقدمة**
 في ركة كسنة ضلع كل منها الى ضلع عشرة ركة فليكن ا ب د ا خط ر مخرج
 الى ركة السطحين لسطح ا ب د ركة المراكز وقواعد المثلثات
 والمجتمعات وليكن د ا ر في الخمس والمثلث متساوي الساقين عن المركز
 متساوي الاعددة الواقعة من المركز على تلك القواعد اعني
 ارتفاعات تلك المخرجات فتكون سنة الواحد كسنة
 القاعد الى القاعد و سنة ا ب د الى ا ب د كسنة السطح المحط ما لمع اعني
 سنة ضلع المثلث الى ضلع ذي العشرة وذلك ما اردناه
 كل ركة من خط قسم على سنة ذات وسط وطرفين من جهة السنة لبعض
 لكل خط القسم كذلك من تلك الجهة وليكن ا ب د على ركة مستويا كذلك
 والاطول ا د و ر د ا ي خط القوي ونقسم على ركة كذلك والاطول
 ركة ركة الى ركة كسنة ا د الى ركة و سنة ركة الى ركة كسنة
 ركة الى ركة و سنة سطح ا ب د الى ركة ا ب د كسنة سطح ركة

[illegible]

ساوی سطح طار فی ال دست مرات سطح طار فی ال اعنی اربع مرات
سطح ال ح فی کر تادب سطح الملکب و ایضا سطح ال ح فی د
اربع مرات تساوی سطح ذی النکات فی نسبتہ کر القطر ال
د ضلع المثلث نسبتہ سطح الملکب الی سطح ذی النکات فی د
ایضا نسبتہ المجهین علی قاسم م و نسبتہ قطر کل دایره الی ضلع
مثلثا کنتہ ای خط کان الی الخط الذی یقوی علی مثلث
ارباع م ربعه لان مربع ضلع المثلث ثلثه اربع م ربع القطر
فادون نسبتہ کل خط الی الذی یقوی علی مثلث اربع م ربع
کنتہ سطح الملکب الی ذی النکات فی قواعد الواضحت فی کر ه
و نسبتہ مجسم ذلک الی مجسم هذا
المقاله الرابعه عشر بعون الله



اذا قسم ضلع سدس دائرة على ستة ذات وسط و طرفين كان
الطول من كل ضلع معشر ثمانية عشر على ذلك والاطول
بالنقص ثمانية عشر ضلع المعشر فاقم على ثمانية عشر
لأنه يمكن به مساو المال
مستم كذا على أن يخطو در
مساو لك دوسنة اكر الى ات كسنة والى در والنقص
بنات ثمانية عشر و در ربع سطح آب من ربع سطح

في ور وكان ان مثل وة فخط وة في رة كسطر في ور وكان
 كربع ور فاذن ور اعني د مثل د فخط المربع و
 وذلك ما اردناه **اقول** ان هذا الشكل كان

في اول المقالة المقدمة وانما وقع منها سهوا فان بعض احكام
 تلك المقالة منته عليه ولا حاجه منها اليه ومنع ذلك فغن
 خط وة عني في البيان ويدمر لي ما من كفاية في هذا المعنى
 رندان رسم مخروط متساوي القواعد في مكعب
 لكن المكعب ر وفضل رة رة آداة دة رة فغنم اذ رة المطلوب

فاذن اضلاع رة لكونها اضلاع
 المكعب متساوية وذلك ما اردناه

اقول هذه الاما ط
 ليست بما فزناه من قبل اعني

تاس الروايا والاضلاع لانه
 تاس القول المشرك والاضلاع

رندان رسم ذات ثمانية قواعد في مخروط متساوي
 اضلاع القواعد ولكن المحروط اذ رة رة فغنم اذ رة المطلوب

وفضل المحوط فغنم ذات ثمانية قواعد رة رة
 وانما تساوي اضلاعه لكونها اضلاع

اضلاع المحروط المتساوية
 رندان رسم ذات ثمانية قواعد

في مكعب ولكن المكعب
 اذ رة ور فغنم من النقط التي يتقاطع اقطار قواعد

المكعب فغنم ذات ثمانية قواعد
 ذلك لان اذا خرجنا من

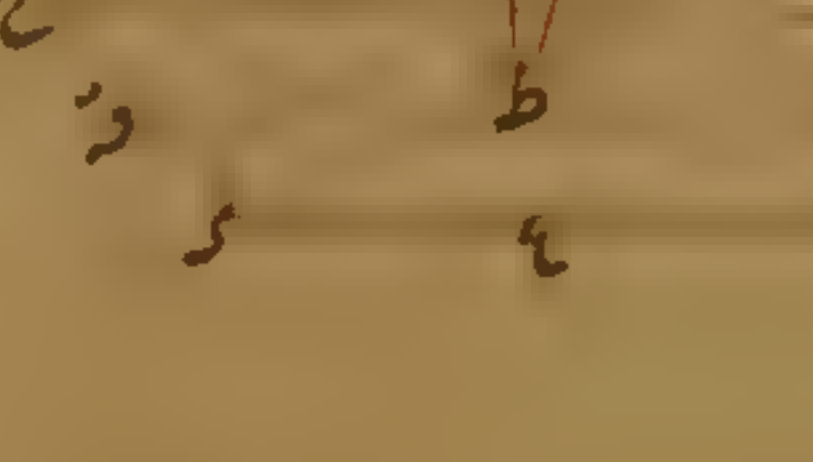
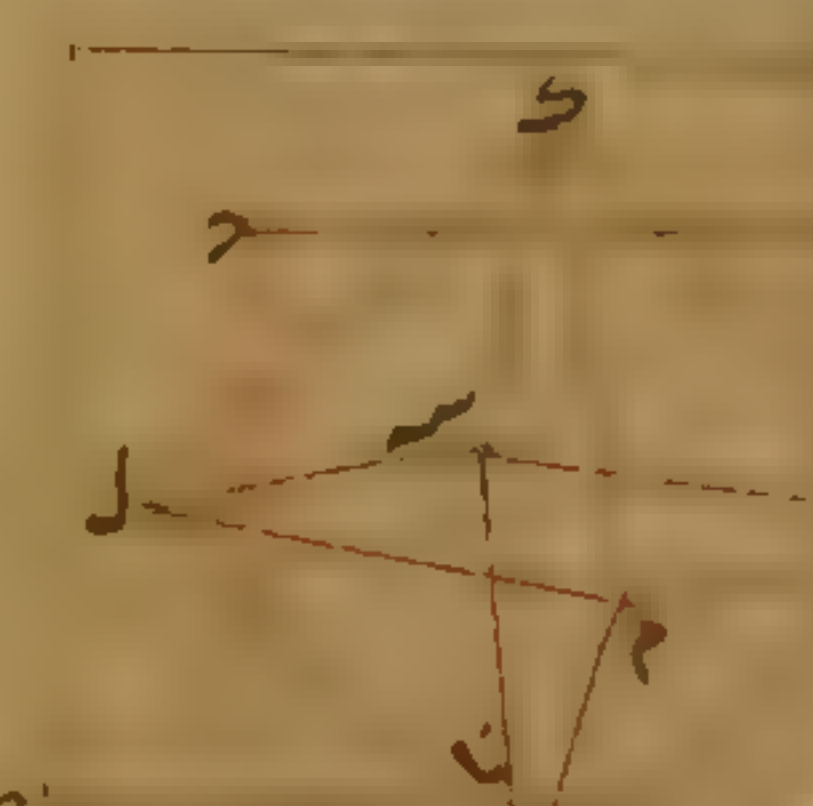
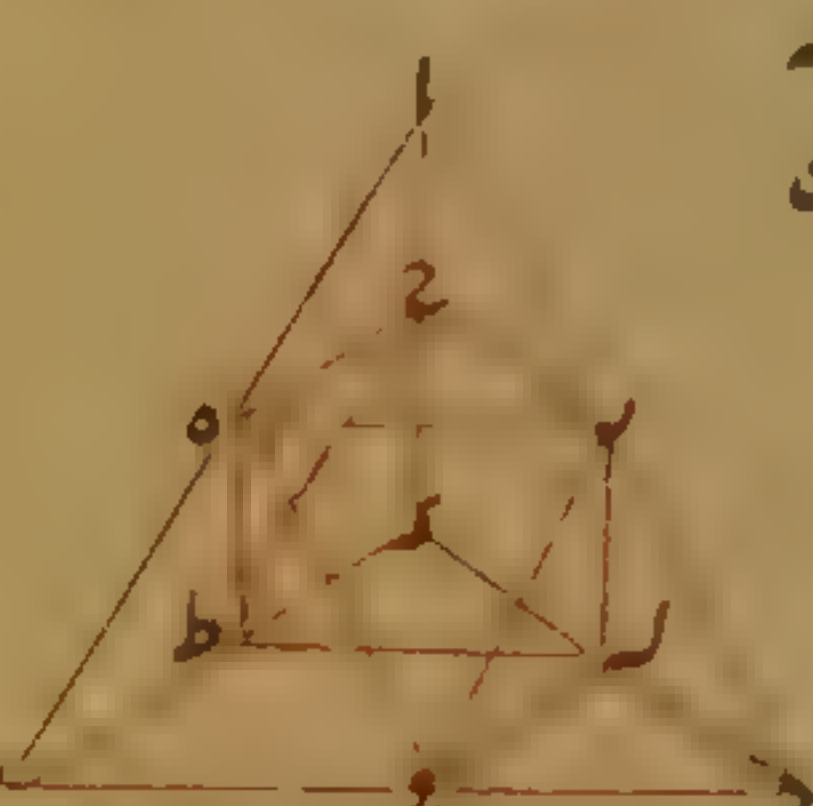
ط ع ق موازيا لـ ا ب و
 رة موازيا لـ ا ب و كذلك

في سائر الاضلاع فغنم
 خطوط متساوية

اعده من تلك النقط على
 الاضلاع فغنم كل اثنين

متساوية فغنم فغنم

ادناه



ادناه متساوية وهي اضلاع الشكل العمول وذلك ما اردناه
 رندان رسم مكعب في ذات ثمانية قواعد ولكن ذات الثمانية
 قواعد ادناه وطلع من مركز المثلثات وفضل منها فغنم مكعب

رج ط ل ك م ه
 ذلك لاننا اذا احضنا

من اعده على اضلاع المثلثات
 كانت متساوية ومحيط روانا

متساوية فان كل قاعدتين
 من ذات الثمانية محيطان زاوية

متساوية للتي محيطات اخران
 فغنم ادناه اعني اضلاع

المكعب متساوية كل اربعة
 منها محيط بسيط واذا وصل بين المراكز ونقط الروايا كانت

المحيط متساوية ومحيط روانا متساوية فيكون قطر اكل مربع متساوي
 فغنم المربعيات قائم الروايا والشكل مكعب وذلك ما اردناه

رندان رسم ذات اثني عشر قاعدة في ذات عشر قواعد
 ويسكن ذات العشرين قاعدة اذ رة ور ط ل ك م ه فغنم

مركز المثلثات وهي التي اعلمنا عليها وعلى اضلاع المثلثات
 وذلك لاننا اذا احضنا من المراكز اعده على اضلاع المثلثات

كانت متساوية ومحيط روانا متساوية فغنم ادناه اعني اضلاع
 ومحيط كل حصة منها بسيط والاضلاع اذ رة لذي العشر من قطر

م ز او ث من متساويتين واخرها من منتصف القطر اعده على المثلثات
 اجمت المكسنة روانا اعده ط في القطر وقعت على المراكز

المثلثات وكانت الاعمده متساوية ثم ان اخرجنا من
 مواضع تلك الاعمده اعده على القطر اجتمعت عند

نقطة واحدة فغنم لذلك المحوط
 اجمت الواحدة بين المراكز

واحدة والاضلاع المتساوية العادرا
 المثلثات من تلك النقط التي يجتمع عندها

الاعمده وتساوي العاد كل مركزين مركزين منها
 يكون روانا اجمت متساوية ولكون كل

ثلث



من رزاق المحسنين

المساواة في رتبة
واحدة يكون رتبا
الشكل المعمول مساوية
وذلك ما اردنا .

اقول

ون ان نرم دنا
عن نرم دنا

فانني اشتهي عيشه
 باعد هذا الوجه
 عيشه فان رزايما
 قل واحد متناك
 بعده فواعد الاخر و
 لي بن مرتب من
 فانه واذا فقتني

الله في تحبير هذا الكتاب حسب ما قصدته فلا ختم الكلام

القول في اقامة البرهان على الحكم المذكور في الشكل الخامس

مختصر من المقالة الخامسة عشر من هذا الكتاب

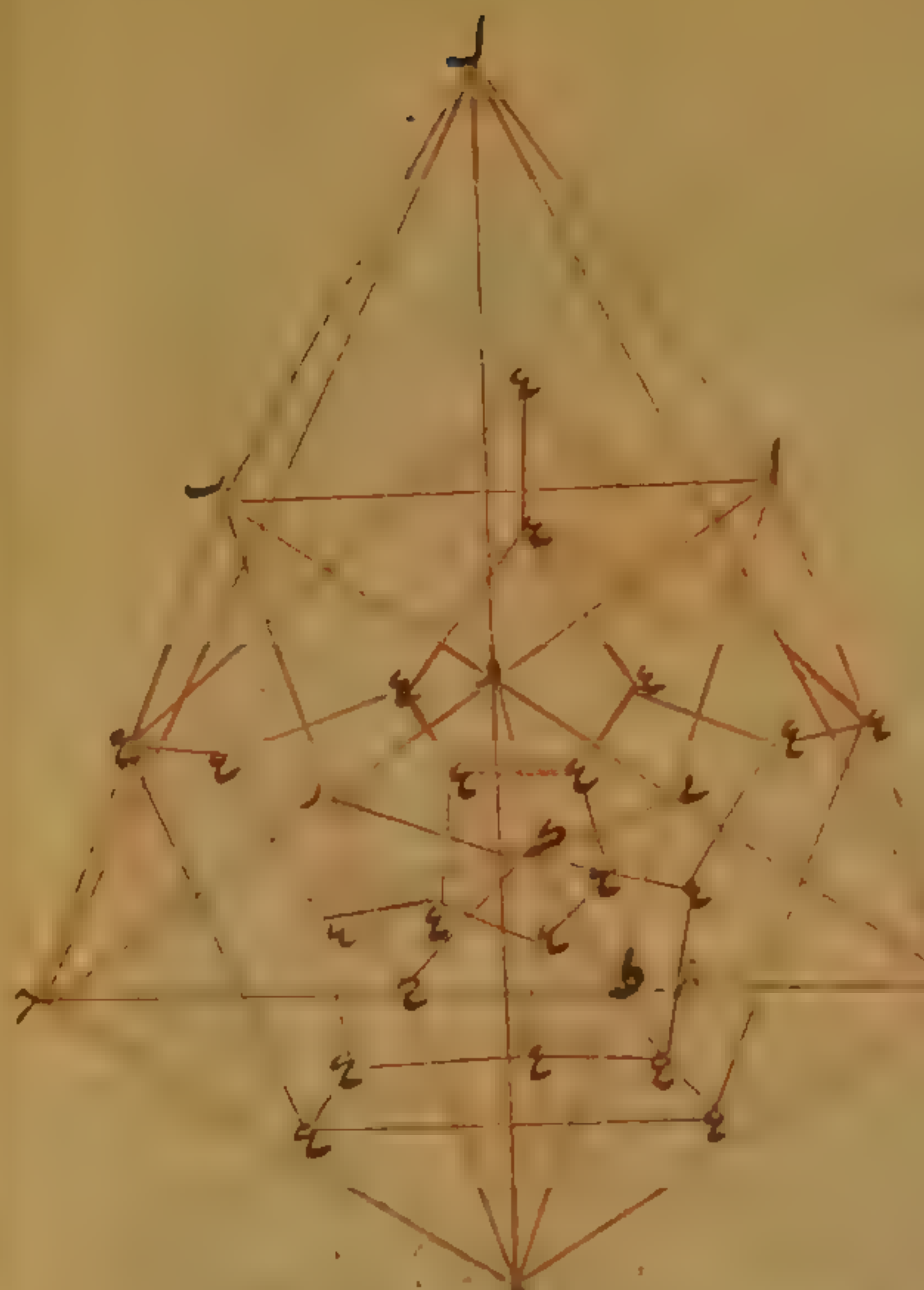
ومؤوله بسببه الكثرة الى الكثرة كسببه القطر الى القطر مسئله على الوجه

علی بن محمد بن علی بن ابی طالب علیه السلام

من ای خطن کند و دن کاما علی ان غیاث الاربعه متوالیه
ولیکن الخطن ات اذ و کلهما محظنه بقاعته آ و

سبحانك دور المتوارث الاضلاع وزم عليه دائرة ايام
نعم فضاء ايام در ساطعة على كل من ايام

المنہ نہانہ وکنہ علی تر خط ورج موارنالب شوقیتف علی



رلسا وی خط که در وزیرم قطعا را بدایم منقلب بر و بگویند

رَجَّحْ وَمَا سَا لِلنَّظَرِ الْفَا
لِلْمَاوِي خَطِّ رَجَّحْ

كما تعرف في الشكل التاسع من
التي لا يخرج من كذا

فقط لا يقطع الدائرة ويكون

خطوط آت درج - را از بالا و
مساوت و ذلك المشبه المثلثات

اندر رکب درج المثلث و
تساوی ضلع آن در یک خط

حج با رقد و نقابن خطی است

اذا اختلفت ولكن **لا** متدا

اطول فكون ربح لاطعا للذرة
فما بين ذلك يكون رابطة ارجح عادة ووجه من ذلك ان نعلم القطع

الدائرة ايضا والالوقع قوس ربعا من الدائرة فيما من القطع وخطا راجع
المركب او من مركز الدائرة من خطها المستقيم الى مركز الدائرة

تر وای نقطه فرض علی قوس خط مذکور الحظ لما یقر فی السطح الثانی

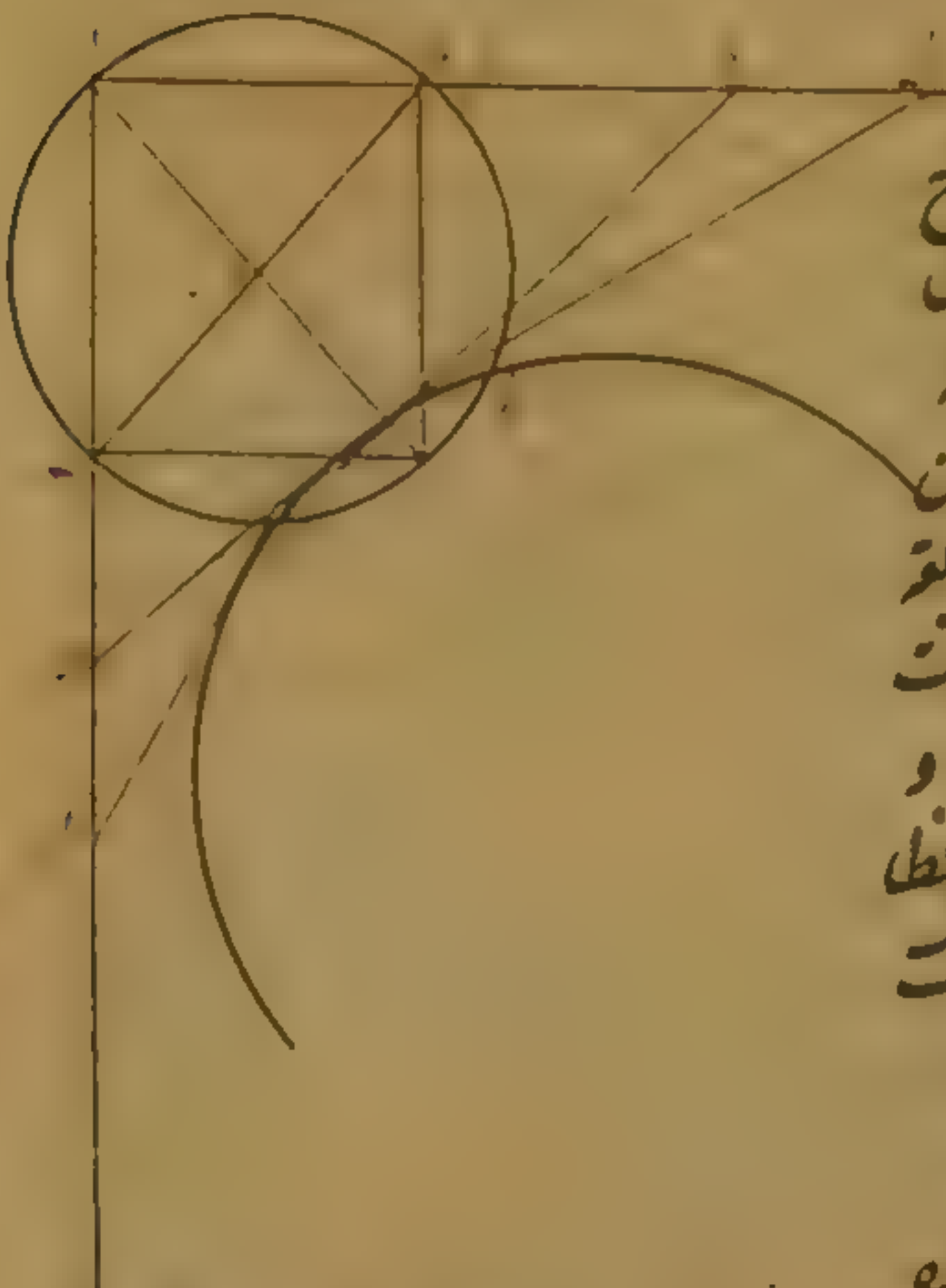
والدثن من العلة الأولى من كنهه ولا من ان كنهه في العلة
من عوطين لتقابل احداهما كنهه في السكل الدثن من المقابلة الرابعة

فلنقلها على سبيل ربط ولصل ربط و... كما يلي
اقول فخطرك... كما المطلوب وذلك لان

حفل كركطاك الواض من القطع والمخطن اللذين لا تقابل عليهما

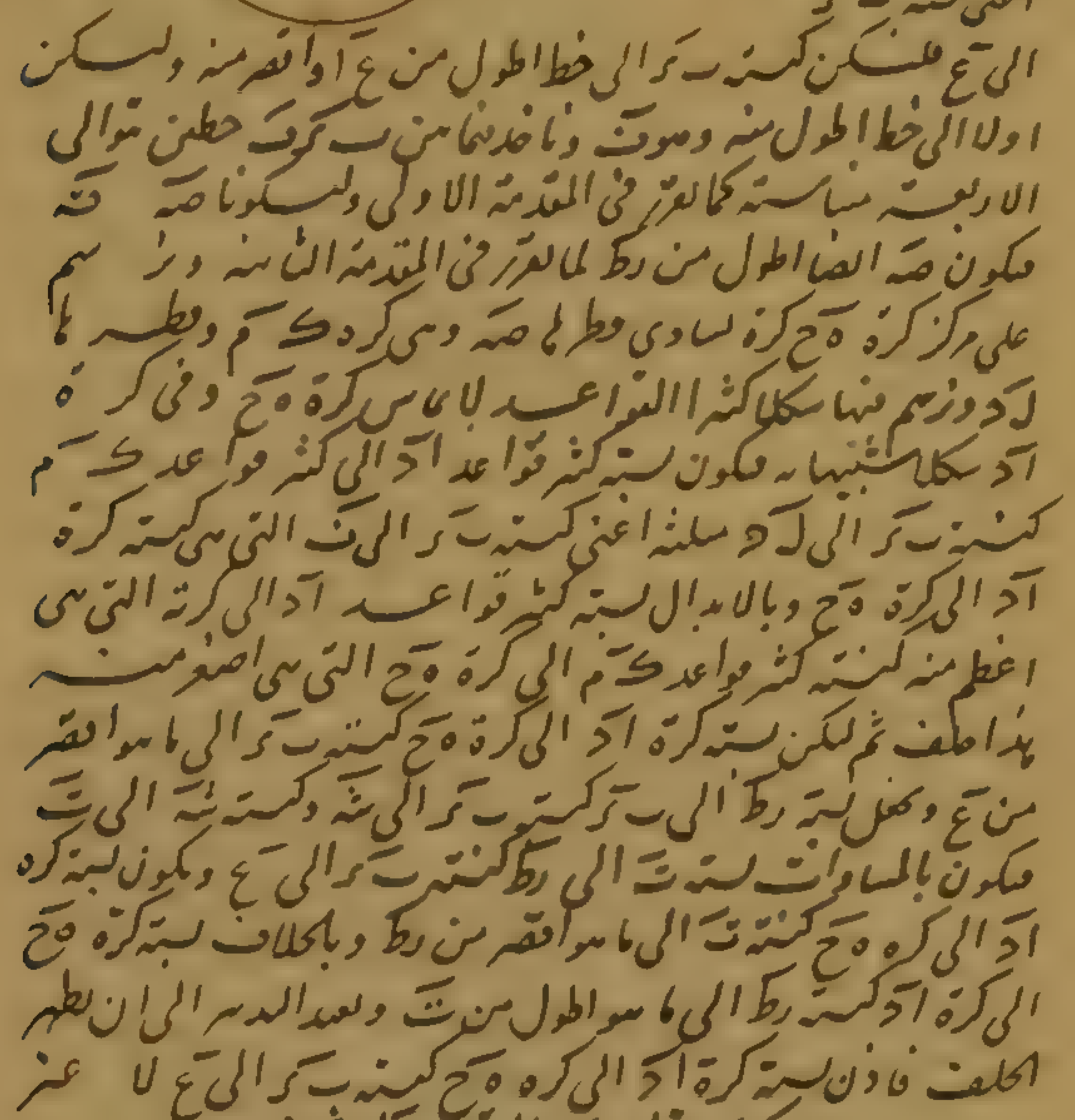
فصل ک ط فی ک ر کسط برک فی ل ط و لیکن سطح ط کی می که ک ر

ساویں سچ اکیس کے - خروج کو کل سے جسے کہ الی الدارہ



وهي انه اذا وقعت من مقدار واحد
ومن كل واحد من مقدارين مختلفين مقدار بعدد واحدة وتوالت
الكل متساوية فكل واحد من الواقعة منه ومن اعظم المحلطين يكون
اعظم من نظيرة الواقع منه ومن اصغرهما علي كنه ذلك المقدار او المحلطان
بـ د واعظم سمات وكنع من ا ب مقدار ا ب ومن ا ب مقدار ا ب و
تناسب ا ب ك و كذلك ا ب ج د على التوالي **الاول** قد اعظم من
نظيره ومور لان ان لم يكن اعظم منه فهو اما مساو له او اصغر منه ولكن
اولا مساو له فيكون نسبة ا ب ك نسبة ا ب ك نسبة ا ب ك نسبة ا ب ك
ولمزم منه تساوي هـ ج ثم تساوي بـ د هذا خلف ولكن الباقى
اصغر من ا ب ك فكون نسبة ا ب ك اليه اعظم من نسبة ا ب ك اليه او كانت نسبة ا ب ك
ا ب ك ولسه ا ب ك نسبة ا ب ك اعظم من نسبة ا ب ك ولسه ا ب ك اعظم
ا ب ك من نسبة ا ب ك اليه التي هي اعظم من نسبة ا ب ك اليه

في هـ كافي ح وربع كرمع د وان كان هـ اصغر من ح كان كذلك لعنه
اصغر من د فقد ثبت انه اعظم منه هذا حلف فادون ايضا اعظم من ح
وذلك ما اردناه واذا انظر اذ لك فانما لعن الذين المطلوب كرتي اذ
هـ ح المذكور من في السجل الحامس عشر من المقالة التاسعة عشر من
كتاب الطيوس مطرها وحاتر رط وكحل سبعة رط الى رط
كسنة رط الى سة وسبعة سة الى ح ونقول



و انما لم اورد، فی الكتاب

منه من شار فليخفه به
واسه الموقن

والله الموفق
والمعين

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين

خط دائري يكون انحناءا للدارة على سطح يكون عمودا على هـ
 وللمخطات ايضا سطح آخر يثبت في الكرة دائرة اخرى في السطح الخامس
 خط كـ اـ لـ ويكون انحناءا للدارة ايضا على سطح يكون عمودا
 على السطح المار بـ هـ اـ رـ كـ اـ لـ فاذن يكون عمودا على السطح المار بـ هـ
 اـ رـ كـ اـ لـ وهو السطح الخامس للكرة يعني وذلك ما اردناه **هـ** كل عمود
 على سطح يخرج من نقطة عليها من السطح كـ هـ فهو عمود على الكرة فليكن نقطـ
 التماس اـ و العمود الخارج اـ تـ فان لم يمس اـ بـ بالمركز فليكن
 المركز دـ ونصل اـ دـ فليكون عمودا على السطح المذكور وكان
 اـ تـ عمودا عليه ايضا فاذن قام عمودان في جهة واحدة على
 نقطة من سطح فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه **و** اعظم
 الدوائر التي تقع في الكرة هي الدائرة بمركزها المتساوية البعد عن مركزها
 والتي بعدا كـ مـ في اصغر فليكن في كرة دوائر اـ دـ و هـ و الحارة منها بالمركز
 والباقان متساويتان البعد عن المركز اولا وليكن المركز هـ فهو مركز دائرة
 دـ و يخرج منها عمودا على سطح دائرة اـ تـ هـ عمود دـ حـ حـ كـ فليقطعا طـ كـ
 مركزا دائرة اـ تـ هـ ويخرج من مركز الدوائر الى محيطها حـ مـ طـ كـ كـ تـ

ونصل حـ كـ حـ تـ
 فليكون زاوية حـ طـ كـ
 حـ حـ تـ قائمة فليكون
 حـ كـ حـ تـ عمودين
 على سطح دائرة اـ تـ هـ ويكون خطوط حـ كـ حـ تـ متساوية لانها
 الاقطار للكرة وحـ مـ اطول من كل واحد من حـ كـ حـ تـ لان
 حـ مـ اعني حـ كـ تـ على حـ طـ كـ والصاحـ مـ اعني حـ تـ على
 حـ كـ كـ تـ وطـ كـ حـ تـ متساويان لساوي حـ طـ حـ كـ و تساوي حـ كـ
 حـ تـ فاذن دائرة دـ و اعظم من دائرة اـ تـ هـ و متساويان وايضا
 لكن بعد دائرة اـ تـ هـ من حـ كـ اكثر من بعد دائرة دـ و اعني يكون حـ كـ اطول
 من حـ تـ فليكون مربع حـ كـ اعظم من مربع حـ تـ و متساويان لساوي حـ طـ حـ كـ
 مربع حـ كـ حـ تـ كـ المتساويتين مربع طـ كـ اصغر من مربع حـ كـ تـ فطـ كـ
 اصغر من حـ تـ فذات اـ تـ اصغر من دائرة دـ و وكذلك الحكم في
 غير ذلك من الدوائر وذلك ما اردناه **هـ** كل خط يصل من مركز
 كرة دـ و مركز دائرة يقع منها فهو عمود على سطح تلك الدائرة فليست في
 كرة دائرة اـ تـ هـ وليكن مركز الكرة دـ ومركز الدائرة



ر ونصل هـ دـ ونخرج في الدائرة قطري اـ رـ دـ
 ونصل هـ تـ هـ بـ لـ تـ اـ دـ يـ ضـ لـ هـ تـ هـ
 ونصل رـ تـ دـ في مثلث هـ تـ رـ هـ دـ وكون
 ضلع دـ حـ متساويا لـ يكون زاوية رـ هـ دـ
 متساويتين فبما قاسمان هـ دـ عمود على تـ دـ وبذلك نثبت انه عمود ايضا على
 اـ تـ فاذن هو عمود على سطحها اعني الدائرة وذلك ما اردناه **هـ**
 كل عمود يخرج من مركز كرة على سطح دائرة يقع منها فهو عمود على الدائرة فليكن
 الدائرة اـ تـ هـ دـ ومركزها دـ ومركز الكرة دـ و العمود دـ حـ حـ كـ الى رـ حـ
 من سطح الكرة فليكن اـ تـ هـ دـ دائرة

اـ تـ دـ حـ يخرج قطري اـ دـ طـ
 كـ فـ كـ اـ نـ اـ و نصل رـ دـ
 رـ تـ رـ طـ طـ اـ نـ في مثلث
 رـ اـ هـ دـ دـ رـ هـ رـ طـ هـ
 رـ و اـ تـ هـ دـ قاسم وضلع دـ هـ متساوي
 واضلاع هـ اـ هـ دـ هـ طـ متساوية يكون اضلاع رـ اـ رـ تـ رـ دـ
 رـ طـ متساوية وكذلك سائر المخطوطات الخارجة من سطح رـ الى محيط دائرة
 اـ تـ هـ دـ وبذلك نثبت ان المخطوطات الخارجة من نقطة رـ على السطح
 متساوية فاذن رـ حـ القطبان وذلك ما اردناه **هـ** كل خط يصل
 من قطب دائرة يقع في كرة دـ من مركز تلك الدائرة فهو عمود على الدائرة
 والبرهان والشكل كما مر مما تقدم **هـ** كل عمود يخرج من قطب دائرة
 في كرة على سطح تلك الدائرة فهو عمود على مركزها و عمود عليها الاخر فليكن الدائرة
 اـ تـ هـ دـ واحدا قطبا رـ ونخرج من رـ عمود
 رـ هـ عليها فليكن دـ مركزها
 واذا اخرج رـ هـ و عمود الاخر
 ونخرج من رـ هـ كـ فليكن
 رـ اـ رـ تـ متساويتين فليكون رـ هـ متساوية من زاوية رـ هـ اـ رـ تـ هـ
 يكون في مثلث رـ هـ اـ رـ تـ القام الزاوية اـ رـ تـ هـ متساوية لـ وكذلك سائر المخطوطات
 الخارجة من رـ الى محيط دائرة اـ تـ هـ دـ فاذن مركز الدائرة واذا اخرجنا رـ الى رـ
 من سطح الكرة ووصلنا رـ تـ كـ اـ نـ اـ و نصل رـ دـ يـ ضـ لـ هـ تـ هـ
 وكون زاوية رـ هـ تـ هـ قاسمتين وضلع رـ هـ متساويا لـ يكون سائر المخطوطات الخارجة
 عن رـ الى محيط دائرة اـ تـ هـ دـ فاذن هو القطب الاخر وذلك ما اردناه **هـ**



اطاد مساوية لزاوية ا ب د اعني زاوية م ه ر واذا توهمنا دائرة محيطها م ن ي
 ارتمت اضلاع م ه ح و التي زاوية ا ك المثلثين منه فامعان كانت زاوية
 م ح و ايضا مساوية لزاوية م ه ر فليكون في مثلثي اطاد م ح و زاوية ا ط ح م ح و
 متساويتين و زاوية ا د ك م ح و م ح و فاعني وصلنا ا د م م متساويتين
 فليكون كذلك اطاد م ح و متساويتين وذلك ما اردناه هـ يزيد ان
 محد خط مساويا لنظر م ه معلومة فليعلم على سطح الكرة لمطين كيف اتقنا و
 م ه ا ت و يرسم على قطب ا و بعد ا ت دائرة ا ب د و ليسكن ر ح مساويا
 لنظر م ه و يرسم مثلث ه ر ح على ان كل واحد من ه ر و ح مثل ا ت و
 ر ح هو المساوي لنظر د ا و ي ب د و و تقسم عمودين على ه ر و ح و يخرجها
 الى ان لهما تقاطعا على ك و وصل ط ه فنقطه الكرة لانا اذا اخذنا سطح
 م ه ا ت و عمز الكرة م ه ا ت

2

...

فلان است آخر مت ومان له
دعوت والدني مر قطر دارف - در مساز لرح مكنون راوته است ورا عني
راوته است و مساز و نه راوته دعوت المساوته راوته دطرح كما مر ذني - مثله

14

ضلع المربع ويزعم على قطب وسمعت

وذلك ما اردنا . ٥. فزبدان محد قطب دائرة معلومة يعني كرة فليكن الدور



الحمد لله وحده
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

عند خ في قطب دائرة ا ب د وان كانت دائرة ا ب د من العظام بعضا

سنتکه را آن کل واحد من دآ در ربع دایره عظیمه و لاجل ذلک کمون

العظمه ثم نقطني دائرة اركانها منضما ونقطها

على قوام فدارة اربط الصا العظيمة بطع طارة

[illegible]

نقطه الدوائر نقطه اقطاب الدوائر المتوازية التي في الكره

دائرة ا-د ح ك و فصل ح ك في عمود

ولان دایره که در موازیه لداره اب 2



تلك الدائرة الاخرى يمكن في كرات العظمى ما يدعى دائرة
 ولكن قطب دائرة كالدني لا يجوز
 ان يكون على دائرة كد موطه
 وزعم عظمى غير منقطه ويطبق دائرة
 كد دسي دائرة ادح وعلى قطب
 د مسعوده دائرة كد دائرة ارموانه
 لدائرة كد كراش كها في القطب ولان دارتي كد ارموانه
 محيط دائرة ادح على نقطه ادمي تمر بقطبها فمماسان ولان دائرة كد
 العظمى مماس دائرة ارموانه مماس دائرة ادمي مسوده وموازله لهما وليكن
 بي دائرة دح دائرة دح الموازيه لدائرة موازيه ايضا لدائرة كد
 فادن دائرة كد العظمى الى يد على دائرة كد مماس دارتي مماس
 هما كد دح ومماسان دارتي كد وذلك ما اردناه **هـ** كل دائرة
 عظمى يمر في كره ما قطب دارتي متساطين فانها تصف كل قطع منها
 يمكن المتساطين كد كد ولتساطين على كره العظمى الحاره ما قطب بها
 اد كد ولكن الفضل المشترك لدارتي كد كد خطا كد ولدارتي
 كد كد كد خطا كد ولان خطا كد كد في سطح واحد فمماسان فلتسا
 على كد وفضل كد كد ولان لقطب كد
 في سطح كل واحد من دارتي كد كد في
 على فضل المشترك وهو خط كد كد
 ولان دائرة كد كد العظمى يقطع كل واحد
 من دارتي كد كد بقطبها فمماس

كل واحد منها على قوائم وكل واحد من خطراته في قطر الدائرة وسطى
داري ات در قومان على سطح دائرة ادب و على قوائم بعضها المشترك
اعني خارج و عمودا على سطح ادب و بل على خط ادب در اللد ان
في ذلك السطح والقطر نصف كل وتر يكون عمودا عليه فيرجع منصف على
رج ولا رجح و متساويان وح آمنه ك يكون قوسا راءه متساويين
ومنه من ان قوسى راءه و قوسى راءه و قوسى راءه
لذلك فاذن دائرة ادب والنظرة نصف كل واحدة من قطع راءه
رب و لاره الاربع وذلك ما اردناه اذا مرت دوائر عظام
من كرة بطي و دوائر متوازية كانت المثنى الواقعة امامها من الموازى رية
من العظام متساوية و اما من العظام من المتوازية متساوية و نه فليكن

[illegible]

والقوسان المصغر لئان منها ح
 رك واما اقل من نصف
 القطعتين الخطان المتساويان
 المخرجان من نقطة ح
 الى محيط الدائرة ح
 طه والقوسان المصغر لئان اللتان يقول انهما متساويان قوسي ات
 رة ولخرج من نقطة ح ك عمودين على سطح الدائرتين ولطام انهما يتساويان على
 نصف اذ كز المشركين فليكونا ح ك ط ك ولكن المراكز ان ق م قه ونصل ك ت
 م ت ك م ن ه ه ه لان قطعتي ا ح د ح ك ر متساويان وكذلك خطي ا د ح ك
 وقوس ا ح ح ك المصغر لئان يكون عمود ا ح ك ط ك متساويين وكذلك

منها عظمتا اذ كرسا متساوية في قوسات. و قوسا
 كرسا ح ك و قوسا ج ح ط و قوسا د آ ط و قوسا ع ط
 ان كرسا عا لوطى المتوازنة او كرسا ا ح د بها فقط او لا كرسا ا و ا ح د
 عنهما هذه خمسة اقسام لاسادس لها والاشان منها ممكن ان والاشان
 الثالثة ممثلة فنفرض في الصورة الاولى من الشكل ان عظمتا ا ح د
 فقط مارة بعظمها ولتقاطع العظمتان على ك فكون قطب المتوازنة لوطى
 على ا ح د غير ك ولكن ك و رسم دارة عظمتا ع ط لوطى ك و رسم دارة ك ل م فكون
 ك الشبه بكون ك الشبه بكون ك و لزم من متساوية قوسات
 ا ح د ممثلة فنفرض في الصورة الثالثة ان عظمتا ا ح د فقط مارة لمتوازنة
 ح ط على لوطى و رسم دارة ك ر ن العظيمة مارة لدارة ح ط
 على لوطى و فكون ك الشبه بكون ك و لزم من متساوية قوسات ا ح د
 ممثلة فنفرض في الصورة الثالثة ان عظمتا ا ح د كرسا عا لوطى
 المتوازنة ولا يجاستن لدارة ح ط فكون عظمتا

[illegible]

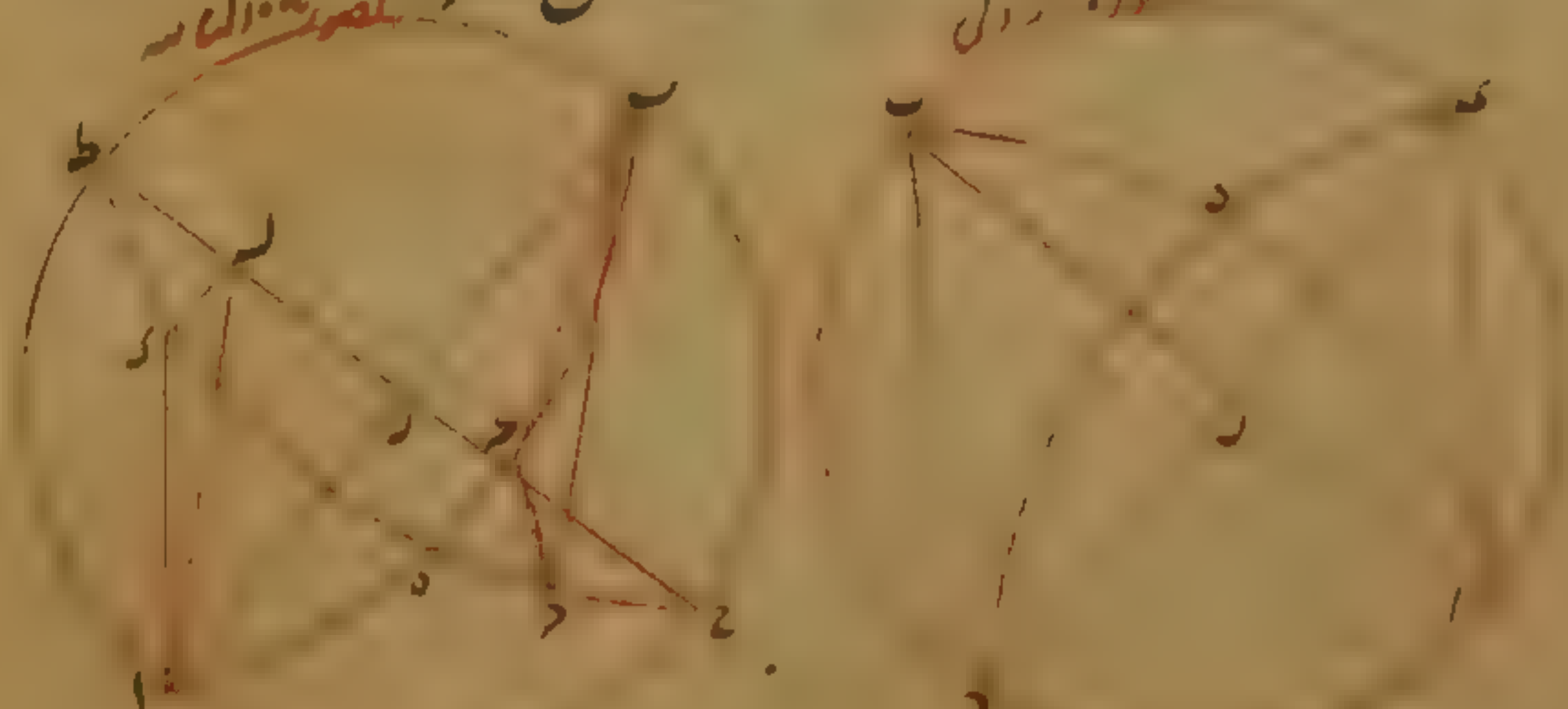
در همه که بر یک قوس است مساوی است و لذیک انضا مکون قوسها آه ب کر
مساوی است و نکات بر کر مساوی است و لذیک فالقسی الاربع مساوی است و معنی
قوس الیه مساوی لغوس هم در حفظ است مساوی است لحظا کر و کرمی دارتها قدرتا
بها مساوی است و ان لم تمر عطیها علیکن و طبیب الموانه که در رسم
دائرة عطیها عمرها و عطی دائرة آخرت و لیکن قوس ل نه م سه
مساوی و نصف م سه مثل که مکنون ل نه م سه نصف الدار
نفسه هو العطب لآخر الموارثه و لان

دائرة لثة ثم من طوطي دائري
 اذ تحت دكر المتطعن في
 نصف قطرها قطعة دم كرسف
 على م وكذلك قطعة الة على ك
 وكان متساويين وفتي دم م م
 الة متساوية لان قطعة ل م ط مع القطعة المتساوية ل م م م م م
 على قطر دائرة اذ تحت قائمان على سطحها فضل منها قوسا ا م م م
 المتساويين وبما اقل من نصفها وفضل من الدائرة الاولى قوسا
 الة م المتساويين يكون الخط الواصل بين طوطي ا م اعني الخارج
 من قطب دائرة ا ح ت الى محيطها مساويا للخط الواصل بين طوطي م م م
 اعني الخط الخارج من قطب دائرة د ك ر الى محيطها فادون دائري م
 ا ح ت د ك ر متساويان ثم لسكن قوس م م م اعظم من قوس
 ر م وفضل من م م م ربع مثل ر م ورسوم موازنه لدائرة م ط م م م م
 منقطع وليكن دائرة ع ذ ف ذني مساوية لدائرة ا ح ت كما هو ودائرة
 ذ ف ع اعظم من دائرة د ك ر فذ م موازنه ل ا ح ت اعظم من دائرة د ك ر
 وذلك ما اردناه ● الدوائر الموازنه المتساوية في كرة بعض من
 دائرة عظمه يعطيهما ما يلي الدائرة العظمه الموازنه لهما متساوية
 التي هي اعظم فضل لهما اصغر ملكن ا ح ت متساويين متساويين في
 كرة وبفضل من دائرة م م العظمه الموازنه لهما م م

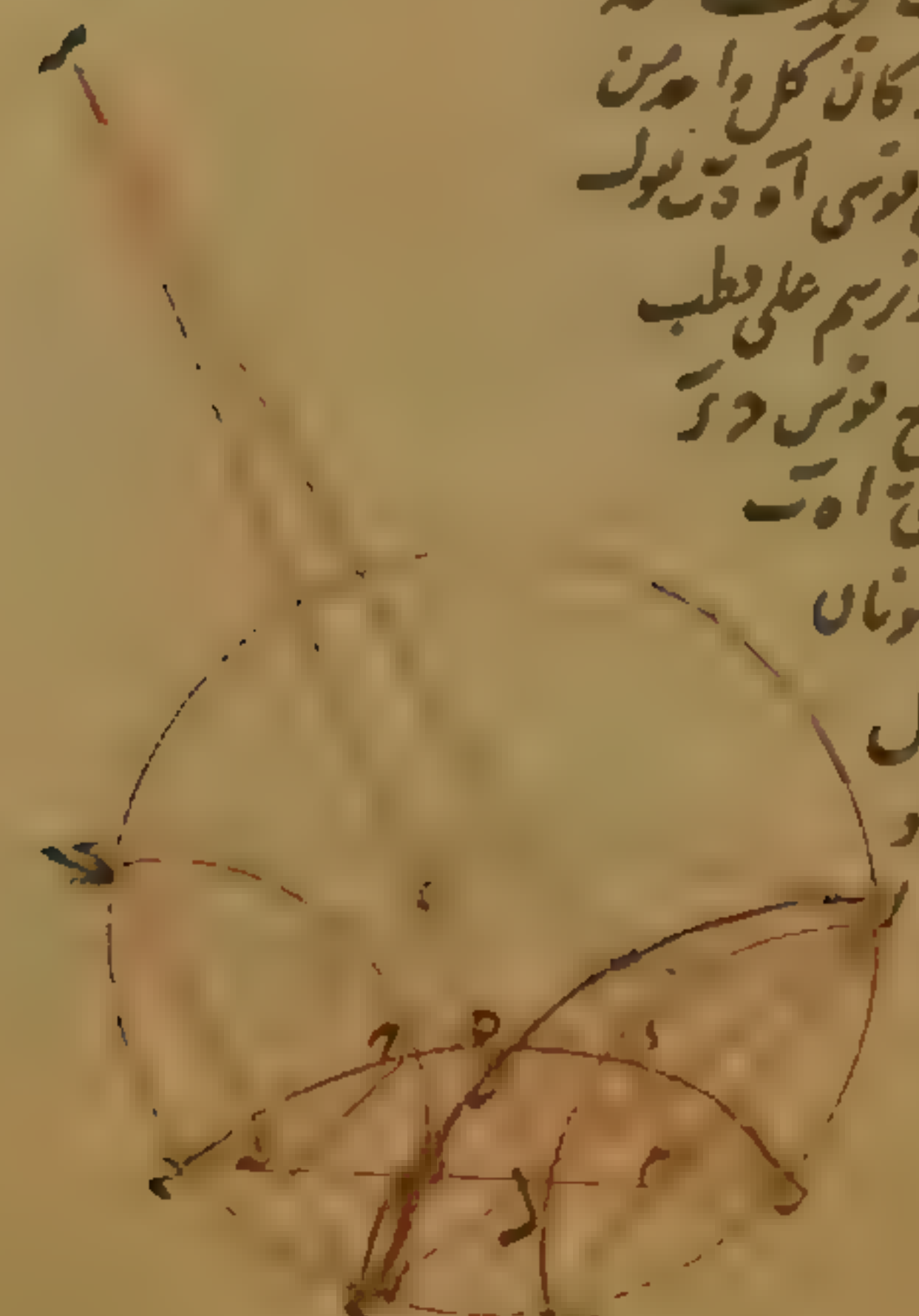
سایمان و ستار و الالکات و ارباب در
محلین و کاسات و ستار و ستار
و ستار و ستار و ستار و ستار
و ستار و ستار و ستار و ستار
و ستار و ستار و ستار و ستار
و ستار و ستار و ستار و ستار

الحق قطعاً نه سه مش سه مصطفی علی لطیف و نه ولا ن
فوسی نه نه نه معنی و نه ان مگون نه نه سه سه ع و نه نه سه و سه سه
و نه نه سه و نه ان فوسی سه سه نه سه سه و نه ان و نه سه
فوسی سه سه نه سه و نه سه فوسی سه سه نه سه سه ع نه سه و نه ان

١٠
 ١١
 ١٢
 ١٣
 ١٤
 ١٥
 ١٦
 ١٧
 ١٨
 ١٩
 ٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠
 ٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠



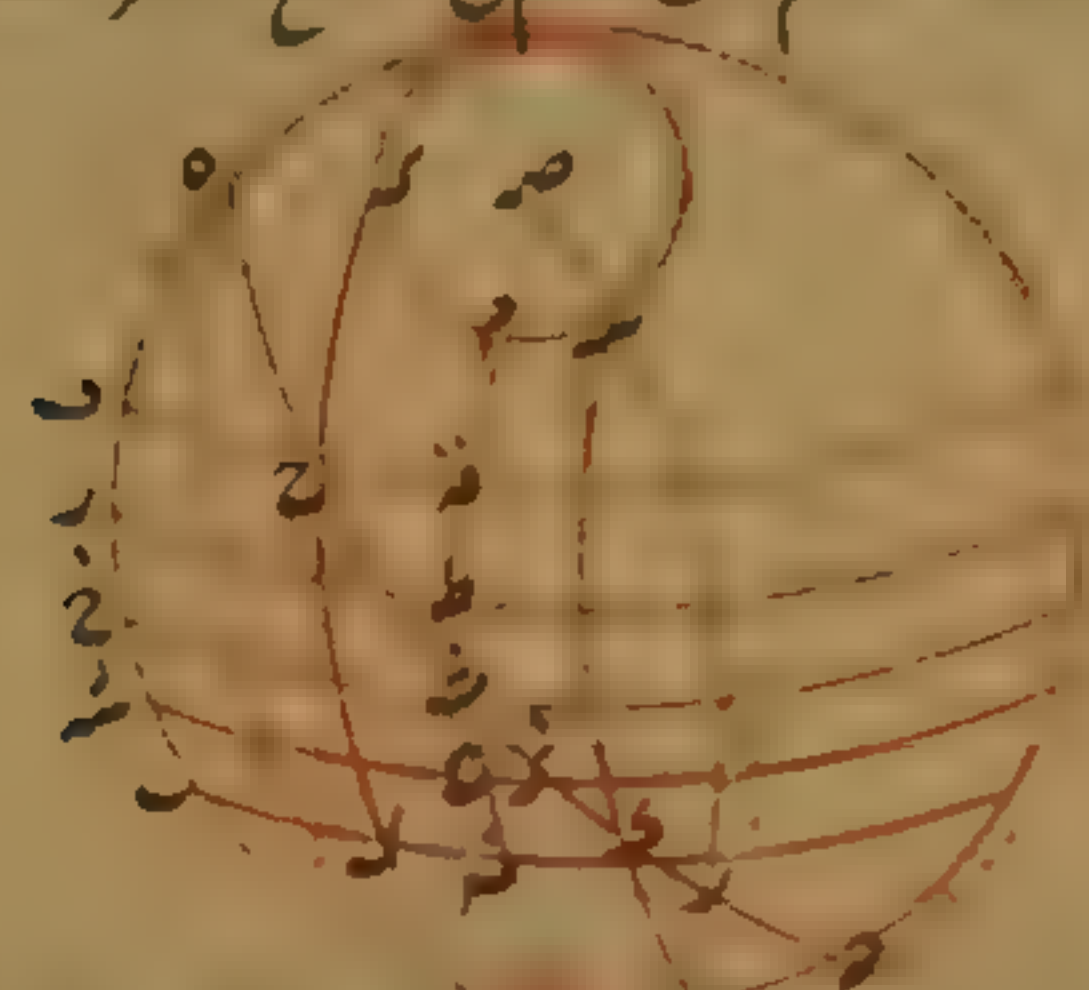
ابر مع داره ات خطاك ومع داره در خطا در ولان كل واحد من
 العظمين مرتطبة ابر مع مضغها على قوايم فاك در طمان ورا المركز
 ولنا وى خطوط رآدر رت رة وزاوتى والمثلثين يكون قاعدتا ابر
 ر متساويين وان لم يكن آخرها قوس در الى ح ك فى امكن و
 وصلنا فضل ا ح ك على سطح داره ا ح ك و فضل ا ك ك فلان فى مثلث
 در عمودى ح ك على سطح داره ا ح ك و فضل ا ك ك فلان فى مثلث
 لتمام داره ا ح ك على سطح داره ا ح ك و فضل ا ك ك فلان فى مثلث ارك
 ر رة زاوتى ر متساويان وخطى رآدر متساويان وزاوتنا ا ل ر
 ر ك ر قاعدتان يكون خطا ا ك ك متساويين ولان قوسى ه ك ه ح
 متساويتان وكذلك قوسا ه ر ه يكون قوسا ر ك ح من قطع ه ك
 متساويين وعمود ا ح ك ر ك متساويان ولان فى مثلثى ا ك ر ك ك
 راوتى ل ك قاعدتان وصلنا ا ل ك ك متساويان وكذلك وصلنا
 ر ك ك خطا ابر ر متساويان وذلك ما اردناه ه اذا تقاطعت
 دارتان عظميتان فى كرة وفضلت من احدهما قوسان متساويان عن
 جانبى احد القاطعين ومرتطبان بمرتا من فضل من الدارة الاخرى
 قوسين ايضا عن جنبته كل واحدة منها اضر من احد المتساويتين وبنى ابر حد
 السطحين الفضل المشترك السطحى العظمين خارج الكرة من جهة القاطع المذكور
 كانت المصولى بالسطح الذى لا يلا فى الفضل المشترك اعظم من القوس المصول
 بالسطح الذى يلا فى مثلكن القاطعتان ا ه ر ه ك والمقاطع وفضل من
 ا ه ك قوسا ا ه ر متساويين عن جنبته ولبى سطح مقطعى ا ك ر ه ك
 منه داره اركا وهو لا يلا فى فضل دارى ا ه ر ه ك خارج الكره من
 جانب ا ح ك مقطعى ح ك يحد منه
 داره ر ك وهو لا فى الفضل وكان كل واحد من
 قوسى ه ر ه اضر من احدى قوسى ا ه ر ه ك
 قوسى ه ر ه اعظم من قوسى ك ر ه ورسى على قطب
 ه وسعدا ا داره ا ح ك وخرج قوس در
 الى تقطى ر ح متساويان دارى ا ه ر
 ر ق ح ما ران داره ا ح ك ر يكونان
 قاعدتين على مضغتين اما بالفضل
 فضل ا ح ك فكونان قطن و
 ك مركز داره ا ح ك ر



دايرة

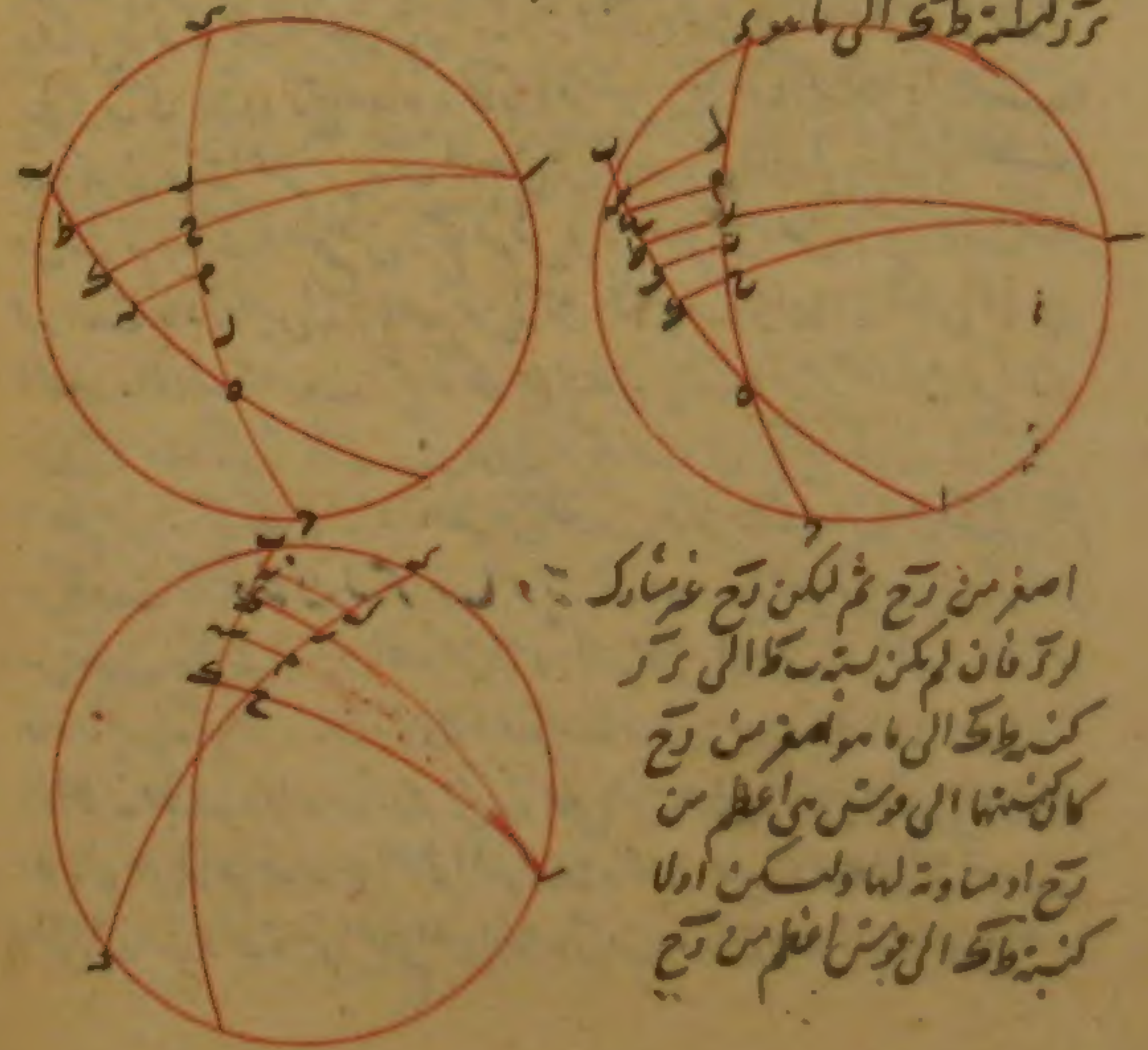
٢٩

موازنه نمى سوط ج ط ك
وسى دوارف ج م ر ك
سنة ك بىوش و سته
اعظم من قوس ر ك
ولكن قوس ر سته
مساوتة قوس پ
دات اعظم من قوس



طارة ولكن قوس طات مساوية لقوس طارة فكانت قوس طكة
مساوية لقوس طاج فالحظ الواصل بين قوس مساوي للواصل بين
تلك وزسم متوازيه عمرت دسي دائرة حثرك ولكن قطب البوارنة
قمة وزسم عظمى عر سوطي صة ع ولا بنا عر لفظي دائرة ت رفني مصعنا
على قدام ولكن صة ع فاعب على ت تكون صة ع ماله على ت رالي
ماحه اوت و ت ر ماله على صة ع الي ماحه تة ولان سطح ت ر خ تة
متوازيان وقد وتم عليها سطح صة ع فوصلها المشر كان متوازيان فقصه

وسى رك في الصورة الثانية وطلب قوسا اصغر من رك واعظم من رك
مشاركاً لرك وهم قوس م ر وزعم عظمه قمر مطلقاً اتم وسى منه ولان رك
مشاركاً لقوس رك يكون لما في الصورة الاولى سة س كما الى رك كنية ط ك الى
رك مية اصغر من رك وكانت بية س كما الى رك كنية ط ك الى رك مية
ط ك الى ما هو اصغر من رك وط ك اصغر من ط ك فرك اصغر كثر من رك
وهو اكبر منه نصف ثم لكن سة س كما الى رك كنية ط ك الى رك ان يمكن
ومصنف في الصورة الثالثة قوسى رك رك على ك م ولتم موطاً وها عظمى ن
ل ك م ولان رك مساوية للرك يكون س را اعظم من س ك وط ك اعظم
من س ك نه ك ومثله بان ان ط ك اصغر من ط ك ولان س ك اعظم من س ك
نه ك وط ك اصغر من س ك ط ك يكون سة س كما الى ط ك كنية رك الى رك
الى ط ك وكانت بية س كما الى ط ك كنية رك الى رك باء ال بية الى
موضنا مية سة س ك الى ط ك اصغر من بية رك الى رك اعنى بية ك الى رك
وبالابدال بية ط ك الى رك اصغر من بية ط ك الى رك وبية سة س ك الى رك
اصغر من بية سة س ك الى رك واذا جمعنا كانت س كما الى رك اصغر من بية
ط ك الى رك وكنية ط ك الى قوس اعظم من رك وتبين من الصورة الثانية
استحالة ذلك ولما لم يكن بية س كما الى رك كنية ط ك الى رك ولا الى ما اعظم
من رك فاذن كنية ط ك الى ما هو اصغر من رك وذلك ما اردنا
لبيان مبدئه استعماله في هذا الشكل والشكل الذي قبله سة



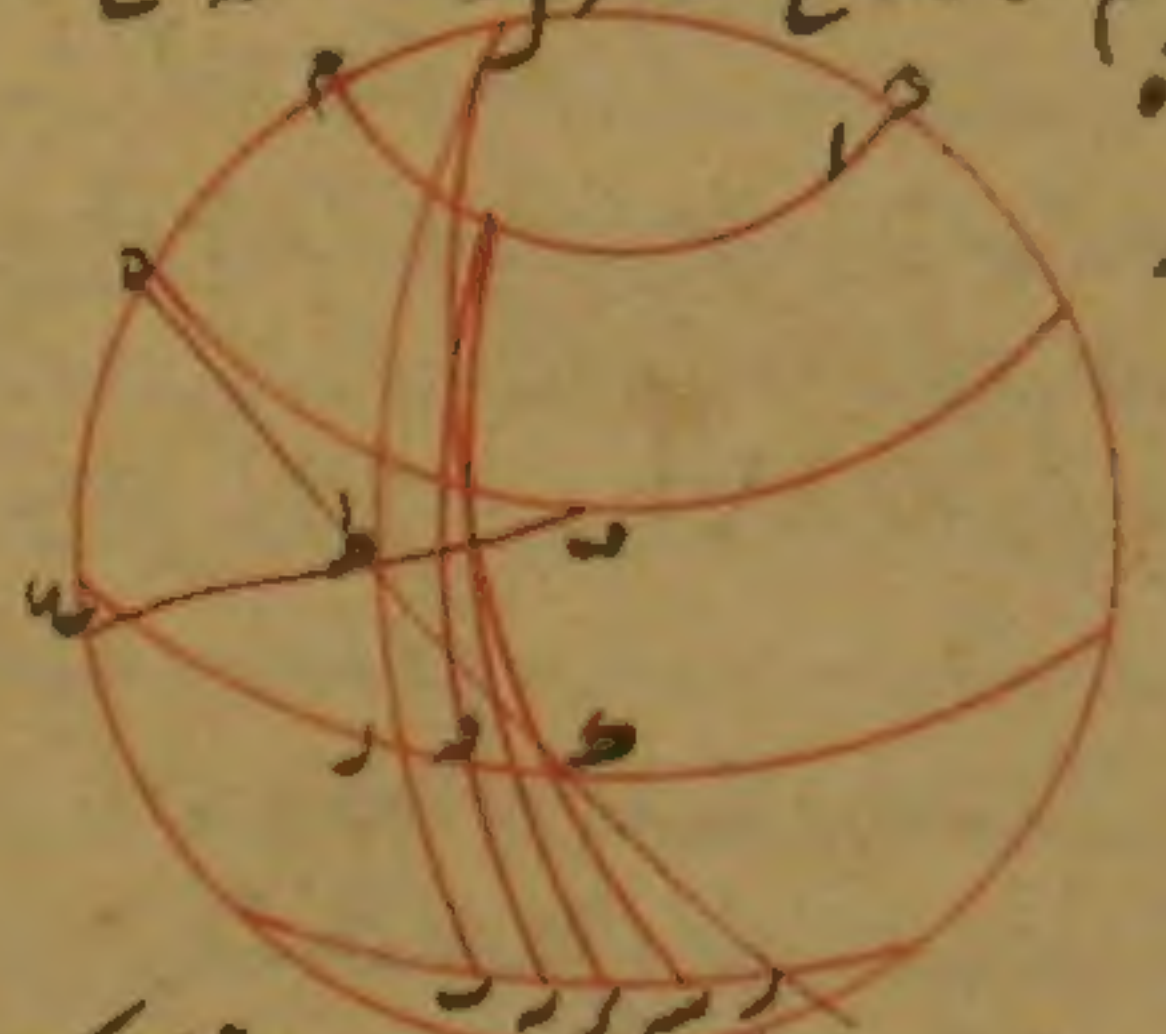
مقداران غير متساويين ووجه ثالث من جنسها والمطلوب وجود مقدار اصغر
من ا ب او اعظم من د ه يكون مشاركا لـ د ه وصف ا د على ر
وصف ر ه مرة بعد اخرى الى ان يصير اصغر من د ه ولكن كحج
جوهه الذي هو اصغر من د ه يدور ك د يدح بان يصير
مرة بعد اخرى الى ان يعنى او يبقى منه ما هو اصغر من ر ح
وهو ط ك يكون ك ك سعة ر ح و ا د ا د ن ا على ط
ر ح صار اعظم من ر د ه وسواء ك ف ك مقدار اصغر من ا ب و اعظم
من د ه وهو مشارك لـ د ه لان ر ح بقدرهما جميعا وهو المطلوب
اذا كان قطب د و اير موازته في كرة على دائرة عظمه وقطعت
العظمه عظمته ا ح و ا ن على قوائم ا ح و ب ه من الموازاة والاخرى ماله على
الموازاة وقطعت الماله عظمه اخرى ب ه بطيب الموازاة فسا من اعظم الموازاة
والدائرة الخامسة للماله من الموازاة فان ثبت قطب الكره الى قطر الخامسة
للماله من الموازاة اعظم من بقية القوس من اعظم الموازاة التي يقع بين

12-

من رت و الف
ادة يكون رة
على رة و
على ح
ل
ل

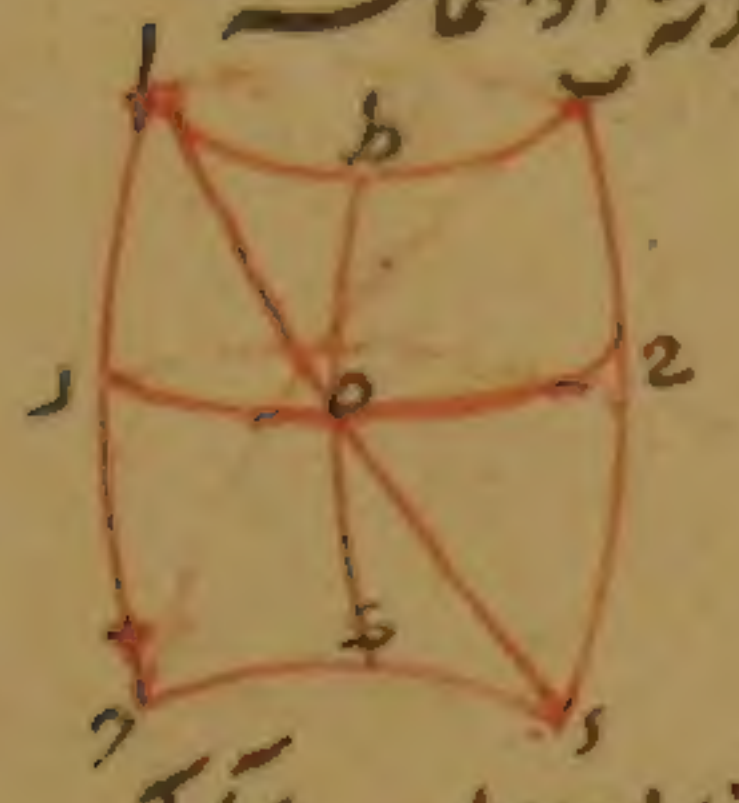
تكون زاوية مرقعة مع حصة وراثة مرقعة حادة يكون مرقعة
 اطول من مرقعة فلذلك يقطع قوس القطعة خط مرقعة على زاوية
 خارجة من قوس مرقعة الى ان يعطها على ح
 ويكون مثلث مرقعة اعظم من قطاع مرقعة ومثلث
 مرقعة اصغر من قطاع مرقعة ويكون سبعة مثلث
 مرقعة الى مثلث مرقعة اعني مرقعة الى قوس
 بل سبعة اقل الى قوس اعظم من سبعة قطاع
 مرقعة الى قطاع مرقعة اعني سبعة زاوية مرقعة الى زاوية مرقعة و لكن
 زاوية مرقعة متساوية لمباذلتها وهي زاوية مرقعة و زاوية مرقعة خارجة
 متساوية لزاوية مرقعة الداخلية فسبعة اقل الى قوس اعظم من سبعة زاوية
 اقل الى زاوية مرقعة وبالمركبة سبعة اقل الى قوس اعني من سبعة
 مجموع زاويتي اقل الى قوس اعني زاوية مرقعة الى زاوية مرقعة سبعة
 وذلك ما اردناه ٨ اذا ما است عظمنا في احدي دوائر

متوازنة في كرت ولطرها وفصلها عنها قسما متساوية وماست عظيمة
 ماله على المتوازنة دار من من المتوازنة اعظم من اللتين ما استمالا
 وقطعت المائلة العظمى الاولى فيما بين اعظم المتوازنة وبين الدائرة التي
 ما استمالا وليا فان نسبة نصف قطر الكرة الى قطر الدائرة التي ما استمالا
 المائلة اعظم من نسبة القوس من التي تقع فيما بين العظمى الاولى وبين
 اعظم المتوازنة الى القوس التي تقع فيها منها من المائلة فلما كانت
 دائرة اذ من المتوازنة على عظمى اذ وفصلها فيما منها من المتوازنة لتي
 متساوية ولما كانت عظمى ماله على المتوازنة وهي دائرة عظمى اعظم
 من اذ ولكن اعظم المتوازنة م ت ر ويطبق دائرة ط ك ر المائلة دارا
 ات ذكر فيما بين متوازنتي ا د م ت ر على عظمى ط ك ر متساوية ان نسبة
 نصف قطر الكرة الى قطر دائرة عظمى اعظم من نسبة ط ك ر الى ط ك ولكن
 قطب المتوازنة ك ولزم دوائر عظمى م ت ر وسط ط ك ر وهي دوائر
 ل ا م ح ل ط ك ر ل ك ر ورتهم متوازنة ع ك م ر ك ر وعظمى ع ط ك ر
 المائلة وسط ط ك ر ماسة لدائرة
 ع ك على ق وعظمى ل ط ك ر م ت ر
 سقطت ل ط ك ر فكون قوس ع ك ر
 مساوية لقوس ك ر ع قوس
 ر ك اصغر من ك ر ع قوس ك ر
 اصغر من نصف ك ر ع ولكن ك ر
 سبعة قوس م ت ر وك ك ر سبعة



قوس م ت ر قوس م ت ر اصغر من نصف ك ر ع وكان نسبة قطر الكرة الى
 قطر دائرة ع ك ر اعظم من نسبة م ت ر الى ط ك التي هي اعظم من نسبة م ت ر
 الى ط ك فبناية قطر الكرة الى قطر دائرة ع ك ر اعظم من نسبة م ت ر الى ط ك
 واذا أضفنا المثلث م كانت نسبة نصف قطر الكرة الى قطر دائرة ع ك ر
 اعظم من نسبة نصف ك ر ع الى ط ك التي هي اعظم من نسبة م ت ر الى ط ك
 ط ك لكن نصف ك ر ع اعظم من م ت ر فاذن نسبة نصف قطر الكرة الى قطر
 دائرة ع ك ر اعظم من نسبة قوس م ت ر الى قوس ط ك ر وذلك ما اردناه
قيد ان بيان ان دائرة ل ط ك ر نصف قوس ك ر ع قوسين
 مما هي في الشكل الرابع عشر من المقالة الخامسة لتي هي قوس ط ك ر
 ط ك ر دائرة ل ط ك ر المائلة لمقطب دائرة ك ر ع مصلها على قوس ط ك ر
 فكون قطرها ماسة بها المائلة على قطر دائرة ك ر ع المائلة ماسة

قائمة على سطح دائرة ع ك ر فكون وزا لتي ط ك ر ط ك ر من لتي
 ط ك ر المحطة ع ك ر متساوية فكون قوسا ك ر ع ك ر متساوية من لتي م ت ر
 في الشكل الخامس عشر من المقالة الثانية والفرق ان السان متساوي كان
 في دار من من متساوية ومن في دائرة واحدة **هـ** اذا فصلت دوائر
 في كرة من دائرة عظيمة قسما متساوية عن حقي اعظم المتوازنة ومرة بالقطر
 احده دوائر عظمى المائلة لمقطب المتوازنة واما ما استمالا احدتها بعضها فاما
 فصل من اعظم المتوازنة فيما منها قسما متساوية فليكن في كرة دارنا ا ت
 دائرة المتوازنة و قد فصلنا من دائرة ا ت العظمى قوس ا هـ م ت ر عن حقي
 دائرة ر ع ح التي هي اعظم المتوازنة متساوية من لتي م ت ر وسط ط ك ر احده
 دوائر ا ر ح ط ك ر سطح القطر المائلة لمقطب المتوازنة او المائلة



لا حدتها بعضها فقول ان قوس ر ع ح
 متساوية وذلك لان متوازنتي ا ت
 م ت ر من اجل انها لصلتان عن حقي ر ح
 اعظم المتوازنة قوسين متساويين فكونان
 متساويين ولما كانا لكون قوسا ط ك ر
 هـ م ت ر من الدائرة العظمى المصغر لتيان هما متساوية من لتي فخط الواصل من ا ط
 مساو للخط الواصل من م ت ر لتيان لتيان ورا قوس ط ك ر م ت ر دوائر من
 متساوية من متساويان وط ك ر ا شبه م ت ر وك ر نسبة ع ك ر م ت ر ع ك ر متساويان
 واما من دائرة واحدة فيما منها دوائر وذلك ما اردناه **هـ**
 اذا ماست في كرة دائرة عظيمة احدى دوائر متوازنة وماست عظيمة اخرى
 ماله على المتوازنة دائرة من المتوازنة اعظم من الاولى فان لتي العظمى
 لصلتان من سائر الدوائر المتوازنة فيما منها قسما متساوية فليكن م ت ر
 منها من احدى العظمى اعظم من قوس م ت ر دوائر متساوية م ت ر
 فليكن في الكرة عظيمة ا ت ماسة لدائرة ا ر ك م ت ر من المتوازنة على ا
 وعظمى م ت ر ماله على المتوازنة ماسة لدائرة ا ر ك م ت ر من دوائر ا ر ك م ت ر
 ونعلم على دائرة م ت ر المائلة لمقطب ط ك ر ك ر ع قوسين متساويين
 برانها م ت ر ع ط ك ر فقول ان قوس ع ك ر اعظم من قوس م ت ر
 من دوائر م ت ر قوس م ت ر وان ط ك ر
 اعظم من قوس م ت ر دوائر متساوية
 قوس ر ع ح ورتهم عظمى م ت ر
 لدائرة ا ر ك م ت ر م ت ر



...

